

**ELOGIO DI  
LIONARDO PISANO  
RECITATO NELLA  
GRAND'AULA DELLA  
REGIA...**

---

Giovanni Battista Guglielmini



184

**ELOGIO**  
**DI LIONARDO PISANO**

*RECITATO*

*NELLA GRAND'AULA*  
**DELLA REGIA UNIVERSITÀ DI BOLOGNA**  
*NEL GIORNO DEL NOTIZIARE MDCCCLII.*

*DAL PROFESSORE*

**G. B. GUGLIELMINI .**

**ELETTORE DEL COLLEGIO DE' NOTTI, CAVALIERS**  
**DELLA CORONA DI FERRO, E MEMBRO DEL**  
**REGIO ISTITUTO.**



## X 5 X

**L** Andava nell'animo il pensiero volando  
 d'entrar nell'Elogio di Leonardo Pisano con  
 qualche erudita quistione, \* che lo rendes-  
 se ornato; poichè possibil cosa non mi par-  
 va, che per ingegno e per virtù essendo sta-  
 to sì grande, come l'ho narrato; non aves-  
 se ancora riscosso Elogio <sup>1</sup> dall'Italia, che  
 è divenuta quasi poudige nel dispensarli. Ma  
 i documenti cercando, che fanno a Leonardo  
 gran nome, ne ho trovati de' recordi e tali  
 e tanti, che volendo quelli toccar di volo, e  
 questi porre sott'occhio provati e chiari, nes-  
 sun luogo mi rimane più nè ad episodi, nè a  
 quella ubertà di parole, di cui l'Eloquenza si  
 vale, quando mancano al ragionamento la ma-  
 teria, e le prove. Nè cosa veruna poteva di  
 meglio intervenirli; avvegachè a tener co-  
 nomio, che di materia scarseggiare, quella  
 penna mi mancava, la quale, al dir d'ho-

## X 4 X

ciano, \* dee saper nascondere il difetto all'ombra della virtù, e l'incertezza vestire in abito di dottrina la più autorevole. Ma la dottrina, e la virtù di Lionardo vogliono anzi comparire nel pubblico nude e naturali, come nascono e vivono nella mente e nel cuore di lui; nè altro ornamento avrebbero accettato che quello pregevolissimo, cui offre loro l'opportunità, di venir celebrate al cospetto d'una gloriosissima corona di Personaggi, come è questa che mi onora d'attenzione.

II. Il dotto Baldi, che fu il Laercio della Italia per le vite de' Matematici da lui scritte verso la metà del secolo decimosesto; lasciò pure un compendio delle medesime, che fu la sollita fatale occasione, per cui i Volumi delle lettere andarono forse perduti <sup>4</sup>. Dell'epilogo però pubblicato in Urbino nel 1707 chiaramente appare, come il Baldi pone il nostro Lionardo al pari dei Talei, de' Pitagora, de' Platoni, che Diogene descrive peregrinando <sup>5</sup> pel mondo in traccia della Erodiadione e

---

<sup>4</sup> Laercii Stegadis. De Vitis.... Philosophar. Lib. X. ex Aldebrandino cum Not. etc. .... Londini 1674. Graec. Lat. pag. 7, 84. & 97.

## X 5 X

della Scienza. « Leonardo ( dice il Baldi \*)  
 « che della Patria fu detto Pisano, fu gran-  
 « disimo Geometra, ed Aritmetico. Peregrin-  
 « tò lungo tempo in paesi orientali, e dagli  
 « Arabi medesimi apparò l'Algebra; e torna-  
 « to in Italia ne scrisse un degno volume,  
 « il quale non è però mai uscito alla luce.  
 « Scrisse anco un libro de' numeri quadrati,  
 « che Xandro tiene †, ch' egli prendesse  
 « da Diofanto. Compose anco un voluolosi-  
 « mo libro Geometrico, il quale si conserva  
 « manoscritto nella libreria Felgia d' Urbino.  
 « Il quale Federico Comandino era per pub-  
 « blicare, se non fosse stato prevenuto dalla  
 « morte. Delle cose di Leonardo si valse fra  
 « Luca del Borgo, ed a giorni nostri Nicolò  
 « Tartaglia Bressiano ».

III. In fatti l'erudito Targioni, che mol-  
 to cercò di Leonardo ne' Codici della Tosca-  
 na ‡, fa cenno appunto delle tre / Ope-  
 re predette, che in Firenze trovò. Fu in se-

---

\* *Cronica de' Medici* . . . di M. Comandino Bal-  
 di da Urbino . . . Urbino 1709, pag. 18.

† *Schedari di alcuni viaggi* . . . di G. Targioni Tozzetti.  
 Ediz. Soc. Etrusca 1798, T. II, dalla pag. 54 alla 70.

giunse il celeb. Cavalier Grimaldi, <sup>1</sup> che la prima opera e la terza rendè noto in parte. Ma il Trattato dei Numeri <sup>2</sup> Quadrati, che era di più difficile intendimento, è dovuto al destissimo Professore <sup>3</sup> Cassali, il quale dappoichè n'ebbe chiesto conto da Firenze inutilmente <sup>4</sup> si fece a cercarlo nel Governorio <sup>5</sup> di Paredoli con pazienza e incredibile.

IV. Leonardo all'Abbaco ossia all'Algebra dei giorni suoi, dà cominciamento per questo <sup>6</sup> modo «. Dirigendo il Padre mio « siccome Cancelliere <sup>7</sup> il Piero Commer- « cio nella Dogana di Bagia <sup>8</sup>, mi chiamò « a se fanciullo ancora, e mi fece nell'Ari- « tmetica erudire, vedutane l'utilità, ed il « futuro vantaggio. Per effetto meraviglioso « de' Numeri Indiani introdotti nell'Abbaco « la Scienza mi affettò per modo, che recan- « domi per commercio nell'Egitto, nella Si-

<sup>1</sup> Memorie storiche di più Uomini Illustri Fiorent. P. II. m. 1720. To. I. della pag. 124. alla 126., e sequente. « Gr. G. » cioè Galatotto Grimaldi » To. IV. pag. 482. »

<sup>2</sup> Origine, Progresso in Italia, e primi Progressi in Europa dell'Algebra . . . di D. Piero Cassali C. R. Firenze 1570. (Il Metodo [Per. XIV.] non ha stampa bene in tutto » C. R. » To. III. pag. 324. )

<sup>3</sup> Vol. 6. pag. 183. e 206.

<sup>4</sup> Vol. I. pag. 127., e 128.

## X ? X

« ria, nella Grecia, nella Sicilia, io Proven-  
 « sa, cercai d'ammazzarmici in tutto ciò che  
 « d'Arismetica si sapeva; e mi confermai nel  
 « credere che l'Arismetica pitagorica e con-  
 « fesso dell' Indiana è un delirio. Mi diedi  
 « quindi a studiar di proposito l'Indiana »  
 « siccome ed aggiugnendole » alcune cose  
 « del mio, ed altre applicandone, cui la Geo-  
 « metria d'Euclide mi suggeriva; composi il  
 « presente libro d'Algebra in quindici capi di-  
 « viso; dove nessuna cosa di rilevanza lasciai  
 « senza dimostrazione; e ciò feci affinché la  
 « Scienza sia più facilmente capita, e la Na-  
 « tione Latina non ne rimanga » priva più  
 « a lungo. » Non ho sì tosto il Mercante  
 afferrato il Porto, che pone in dimenticanza  
 i pericoli superati, e gli amardosi contratti che  
 gli pesavan sul cuore: e mentre consuma in  
 cambj la spedizione passata, una nuova ne  
 allestisce ed affretta più ricca sempre e più  
 perigliosa; poichè il Commmercante principal-  
 mente di mare non guadagna sempre per vi-  
 vere splendidamente, ma brama piuttosto di  
 vivere per guadagnare. Come trovò egli dun-  
 que Liccaedo tempo da intrarsi, non che da  
 rafunare i materiali, che alle opere sue servi-

rosa di fondamento? L'Arithmetica indiana, la  
 sintetica, e l'analitica Geometria, la Geodesia,  
 l'Algebra diophanta, erano forse Scienze in-  
 segnate, non che opere note in ogni angolo  
 della Città come presentemente? V'ebbe egli  
 mai ingegno che bastasse a capir tali Scienze  
 senza scuola, senza por mano a calcoli labo-  
 riosissimi, senza dar tempo a lunghe e pro-  
 fonde meditazioni? Ecco su quei fonti copio-  
 si passo di volo, da cui la penna d'un Ora-  
 tore antigherebbe intero elogio e lunghissimo,  
 a chiuder miserabilmente il quale condurrebbe  
 il sapere, che Lionardo in mezzo all'affollato  
 e laborioso commercio raccolse tali Scienze  
 non solo, e le studiò, ma le abbellì con molte  
 di sue invenzioni in corso d'anni brevissimo &

V. Ma qual mercede attendeva egli Lio-  
 nardo dalle sue fatiche? qual meta aveva egli  
 prefisso a suoi sudori? Qui è dove riaprenda  
 la gentilezza dell'animo suo; qui è dove cam-  
 peggia un carattere nazionale il più magna-  
 nimo e generoso. Sapete egli nel traffico il  
 tempo suo impiegare e spendere a peso d'o-  
 ro, che è la delizia comune; pure volò an-  
 si ben presto <sup>1</sup> al dovizioso commercio lo spal-

---

1. Nota p. pag. 7.

## X 9 X

le. Si dica pur che ciò fece per inclinazione d'animo bramoso più d'udirsi che d'arricchire: credasi pure che aborrendo la menzogna, la quale non vorrebbe sempre al leale mercatante dispiacere, non ebbe mai vergogna che della innocenti Geometriche Scienze Figliuolo del Vero queste lodi, che non sono certo volgari, e che a Leonardo si addicono, gli sono però comuni con Diogene, con Cratete, con Cleante, e con altri delle profane carceri citati \*, e della sacre ancora: ma l'elogio, che fra tutti Filosofi lo distingue, e che non poteva sapersi che da lui solo, gli uscì appunto di bocca giovinetto ancora, e con istrudimento diverso ussì, quando disse :  
 « e ciò feci affinché la Scienza sia più facile a mente capita, e la Nazione Latina non ne rimanga priva più a lungo »: parole che mi sono tornate volentieri sulle labbra, perchè la gratitudine me le ha scolpite nel cuore.

VI. Per opera in fatti di Leonardo nasque, si narra, e crebbe nel suolo d'Italia quella prima pianta delle moderne matematiche scienze, che allentando colla sua fragran-

“ci invitò tutta Europa a chiederne sanzione da noi, ed a comprarcene esandrie a prezzo il più onorevole”. Passiamo ora a cercare i titoli più rari, che Leonardo ne scelse di sua mano; ma che le fatali vicende d'Italia avevano amarriti, non perduti però né consumati del tutto.

VII. Se l'ignoranza, che vuol essere autoritaria e fanatica, del Califfo Omar condannò le biblioteche d'Asia \* e d'Egitto al fuoco; non tardarono però molto a salire al Califfato gl'immortali Mansur, Raschid, e Mamun, i quali le Scienze, ed Arti richiamarono \* dalla Grecia, dove languivano in povertà; e le posero in tanta riputazione e valore, che i Greci Imperatori le vendevano al Califfo a patto e prezzo di \* pace. Ma sia per educazione, sia per clima, gli Arabi hanno più caldo e fantasia da poetare \*, che freddezza e pazienza da calcolare. Di qual peso in fatti sieno stati Macometto figliuolo di Musa Corasmita, Alchindo, Tobit, Albuasiani, Albiruno, che furono i Padri \*, e Maestri della

---

\* NO. 2 per. 2., No. 11.

\* GOSSETT (Par. III.) Vol. I. pag. 174, 18, No. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

## X = X

anza Analisi e' della Sintesi, può ognuno argomentarlo dalle stesse loro ingenue parole, dove confessano di non aver intesa \* tutta la greca Geometria. A tali fonti d'Oriente hebbe Leonardo quelle matematiche scienze, che nell'Europa occidentale furono \* ignote ancora, e che vi eran perite sotto stocchi \* prima con Boccio.

VIII. A nessuna scienza però mancava mai in clima qual si voglia gl'ingegni atti a rinascita felice, quando il Sovrano medesimo li voglia, li cerchi, li renda operosi: così appunto l'immortale nostro Monarca \*, dal Principe nostro in ciò pure imitato, come le occasioni tutte per conoscerli, si diede cura di sceglierli e circondarsene, gli volò sempre con suad) e con onori, a cui i dotti non credevano più di poter aspirare. Poichè quindi l'antico genio, e naturale d'Oriente stimolò il Re a \* coltivare sul Trono l'Astronomia; così in questa Scienza, che fu per dei Califfi prediletta \* fiorirono gli Arabi, avanzaron anzi i Greci. Contoso in fatti un laja,

Placido... di Eduardo Fagnano... Genova 1863. Arch. Lat. (Tom. 80. Vol. 10.) To. I. pag. 181, 179, 182, 183, 184, e 185 (Par. II.) pag. 80, e Pag. XI.

Il Don 7 par. 2, No. 22.

un Alhagano, un Alhagiasar, un Alhatesio, un Giar, un Alpetargio, i quali intesero non solo, e commentarono l'indiana e la greca *Agronomia*; ma cercarono ed accrebbero Ipparco e Tolomeo <sup>1</sup>, che furono gli Astronomi greci i più rinomati. Ora Leonardo conoscerebbe egli l'Astronomia? Sì certo, poichè nella sua *Geometria* non tanto si dimostra versato e profondo nelle cose trigonometriche di Teodosio e Menelao, quanto nelle astronomiche d'Auzilico, d'Aristarco, di Tolomeo, cui anzi illustrò, poichè ad utilissima semplicità ridusse alcuni teoremi <sup>2</sup> dell'*Almagesto*, che erano i più difficili ed intralciati: cosa, che l'occasione mi obbliga d'accennare, ma che avrei con più altre taciate come di poco momento alla gloria d'un Leonardo. Perchè dunque d'ingegno vastissimo, siccome fu, non fece egli nella Astronomia scoperta veruna di ribattana? Lascio cioè d'esser Percegitista di Leonardo, e me ne erige in Genere; perchè da qualche volta la censura purgar le lodi, per renderle più limpide e risplendenti.

IX. In tre capi vuoi considerare diris-  
sa la Scienza degli Astri, e sono di Teorica,

<sup>1</sup> Grimaldi (Par. III.) pag. 222. 210. 211.

## X 15 X

di Pratica, di Giuridica. Una di quelle ingannatrici larve, compagna della Teogonia; che sotto nome di Scienze tiranneggiarono per tanti secoli l'universo, voglio dire l'Astrologia, fu bandita finalmente dalle Scuole nostre; ma ai giorni di Leonardo non soffriva insulto pubblico, nè lo avrebbe perdonato: chi non vorrà quindi la prudente condotta lodare di Leonardo, che passando in silenzio la scienza da que' giorni prediletta, lasciò espire così ai doni posteri il disprezzo in cui la teneva? Se poi della pratica Astronomia vorremo parlare, chi è che non sappia quanti comodi esige, e quanti strumenti, che Leonardo non trovò più nell'Egitto, nè in Siria, e che non vide in Oriente, perchè non toccò le rive del Tigri, dove la marea Agarena <sup>11</sup> Bagdad insultava, può dirsi, colla grandezza del suo Impero, collo splendore delle Arti, colla celebrità delle Scienze <sup>12</sup>, alle ruine della prossima disolata Babilonia, che fu per lunghi secoli anche nello studio degli auri <sup>13</sup> famosa tanto? Non rimaneva dunque a Leonardo da por mano, che nella teorica Astrono-

---

11 No. 1 par. 4.

mia: chi ha letto Archimede, come <sup>1</sup> Leonardo, avrà veduto ancora nel suo *Archigio* il semplicissimo nostro planetario sistema <sup>2</sup>, che Copernico s' appella, ma che fu da Pitagora nell'Italia immaginato <sup>3</sup>, e difeso poi da Filolao <sup>4</sup> fra noi, e nella Grecia da Aristarco <sup>5</sup>. Costava dunque poco a Leonardo il corroggere l'intrecciatissimo tolemaico sistema, così che a Copernico guadagnò tanta fama ed onore: ma vedeva ben egli che un tale sistema incapace d'alcuna volta rovesciarsi fino dai fondamenti. Non diede che Plutarco lo smentisse, il quale narra, come Aristarco per tale ardimento come pericoloso nella Grecia di venir accusato d'impietà <sup>6</sup>; ma dirò bene, che il sarto ed accorto Leonardo inique pure sul tolemaico planetario sistema, perchè prevedeva che male anzi espierebbe qual primo, il quale tentasse di far risorgere il pitagorico sistema degli Atri nelle Scuole

<sup>1</sup> Colnaghi ( *Par.* 112. ) pag. 229. 26.

<sup>2</sup> Archimede qui soprannomina, con Eutodil. *Comment.* su Terzillo. *Quinto* 1728. Gr. Lat. pag. 119. 26.

<sup>3</sup> *Ibid.* 27. par. 2.

<sup>4</sup> *Diogenes* ( *Par.* 11. ) pag. 214.

<sup>5</sup> Archimede ( *qui sopra* ) pag. 119. 26.

X 15 X

le d'Italia, dove dal primo suo nascimento fu tenuto celato, e dove fu messo a morte con Filolao <sup>2</sup>, che volle farcene il primo promulgatore.

X. Ma nella oscurità, in cui siamo della vita di Leonardo, non intendo di derivargli lode da fecoli di virtù che larghi sono, ma non chiari abbastanza. Confesserò quindi piuttosto, che a Leonardo, comechè eruditissimo fosse di dottrina, pure non soffrì l'animo di tardar troppo in Oriente a rendersi profico dell'araba Astronomia; poichè nessuno cosa gli stava nel cuore più fissa, che la sua Italia, a cui bramava di esser presto il dono prezioso dell'Aritmetica indiana: ne merita egli biasimo da noi, o lode piuttosto?

XI. Tocca ora dunque Leonardo il 4 sesto lustro della età sua, quando carico di commerciali fatiche, e pieno di sciezza tornò nell'Italia a prendersi negli studj riposo. Si dedicò quindi per essa prima all'*Abacco*, che pubblicò nel 1202 <sup>3</sup>: compose dappoi la *Teorico - Pratica - Geometria*, che diede io luce nel

<sup>1</sup> Mo. 7 par. 2.

<sup>2</sup> Tarquini (Par. III.) pag. 12.

1220<sup>2</sup>; rinvierà ad arrischi l'Almageo, l'edizione seconda del quale gli usò di mano nel 1220 dedicata a Michele Scoto<sup>2</sup>, uno di quei dotti, che il cotto Federico II. Imperatore proteggeva, ed insieme colle scienze alimentava<sup>3</sup>. A que' giorni non essendo inventata la stampa, nessuna cosa è più naturale, quanto che la copia della prima edizione dello *Almageo* fossero accresciute in margine colle cose principali, che l'Autore aggiunse nella seconda<sup>4</sup>: non dee quindi recar meraviglia che da originali siffatti nascessero Codici colla data del 1202, i quali citano la Geometria<sup>5</sup> nata soltanto nel 1220; che anzi ogni altri esemplari dovevano risultare, che sono tutti dello stesso pennello, ma d'epoca di maniera<sup>6</sup> e di colore diverso.

XII. Leonardo in sua post mano all'opera de' *Numeri Quadrati*, che è l'*Algebra* indeterminata, o piuttosto *Diophantos*: questa scriveva appunto l'età più matura<sup>7</sup> di lui, poichè arduo molto richiede, ed inge-

<sup>2</sup> Targioni (Par. III.) pag. 49.

<sup>3</sup> Grimaldi (Par. III.) pag. 294.

<sup>4</sup> Grimaldi (Ist.) pag. 274. 28.

<sup>5</sup> Par. XII.

## X 17 X

gio nell' *Arithmetica* e nella *Sintesi* consumato. L'eleganza dell' *Algebra* Diofantea sta principalmente nel condurre il problema ad equazione di grado primo, oppure di più alto ma binomiale: rimane però spesso volte alla *Diofantea* in comune colla *determinata Algebra*, la difficoltà di separar l'incognita in equazioni con binomiali, e quindi al grado primo superiori <sup>1</sup>. Nessuna cosa pertanto mi verrà più agevolmente accordata, quanto che, fra l'*Abbaco* del 1228 ed i *Numeri Quadrati*, che vennero al giorno verso il 1250,<sup>2</sup> Leonardo nella risoluzione delle equazioni facesse qualche rara scoperta; e che questa entrasse fruttando in qualche copia d'*Abbaco*, dove stava sì bene, più presto che nei *Numeri Quadrati*, che tardarono a comparire, e la bellezza de' quali consisteva anzi nell'evitare appunto il bisogno.

XIII. È qualche secolo in fatto, che la *Risoluzione* delle equazioni superiori al grado secondo, ma che si chiamano *Derivate* di questo, cerca per Italia l'antico suo la-

---

<sup>1</sup> *Id.* lib. III, c. 7.

venire, cui Frate Luca forse non esulasse, o tardi troppo; e che vive in pubblico da tre secoli addietro; benché gli Storici delle matematiche Scienze non l'abbiano incontrato<sup>1)</sup>. Il Fiorentino Galilei, che al principio del secolo XVI parla molto di Leonardo, impone poi il libro duodecimo della sua *Armetica* interamente per lui<sup>2)</sup>; dove sotto al titolo di « Libro 3<sup>o</sup> terzo dell'Architettura tratta da Leonardo Pisano », espone venti problemi, dopo cui chiude il libro in queste parole « molto più mi potrei estendere sopra le cose di Leonardo Pisano, ma per ora mediano queste pervenir alle altre ». Ora può vedere ognuno come i problemi decimottavo e decimonono risolvono ad equazioni di grado quarto, ma *Derivate*, in cui Leonardo separa l'incognita per mezzo di geometrico teorema, come negli altri problemi pratica sempre. Ecco il difficil passo di Leonardo nella scienza araba dell'Albano: passi veramente giganteschi, e che ai nostri giorni ancora spaventano per modo, che qualche Illustre Geo-

1) *Trattato d'Armetica di Francesco Galilei Fiorentino*, Manoscritto di Pisa... e ristampato. Firenze 1774.

2) *Libri* pag. 4, e 21, 22.

metra si rivolse piatticosto, ed intesa a provare l'impossibilità di rompere <sup>1</sup> e passare i confini toccati nel secolo XVI. da Cardano e da Ferrari <sup>2</sup>, benchè legge nessuna li prescriva, nessuna li vieti.

XIV. Difanto però, mi si dirà, nove secoli prima di Leonardo aveva sciolto equazioni di grado terzo <sup>3</sup>, quantunque se ne dia la prima lode al bolognese Scipione <sup>4</sup>. È vero, ed è anche per questo che mi sarà accordato, come Leonardo, che non le tocca neppure, non conobbe <sup>5</sup> l'ansiosa Difante, che da ignota in fatti all'Italia fino ai giorni del nostro Bombelli <sup>6</sup>. Del resto io sì, che mi farò ora a domandare di chi sieno quelle equazioni di grado quarto complete, che nella sua *Arithmetica* <sup>7</sup> sciolse Frate Luca, se non sono di Leonardo, o di Giovanni del Sodo, che ai

<sup>1</sup> Monardo del Reg. Istituto Italiano. Tom. I. Pag. 11. pag. 411.

<sup>2</sup> I *Devisi* Bolognesi di Teol., Fil., Med., ed. 1441 lib., del rito al rito, di G. Niccolò Pasquale Alidosi. Bologna 1449 pag. 160, ed.

*Historia der Mathematik*, Par. I. V. Monardo Ediz. Sci. Publ. Am. VII. ( 1778 ), Tom. I. pag. 391. ( 184. Fr. 1718 ) p. 3 Ma. e pag. 1.

<sup>4</sup> Casali (Pag. III.) Vol. I. pag. 371.

di del Paccioli fioriva. Venga allora quell'Analista che si distingue in Europa tra Leonardo e Paccioli, il quale ardica di porci a confronto soltanto di questo, che fu il copista di quello " ? Ma perchè mi perderò in paralleli tra Maestro e Scolari? miseriamo Leonardo con Diofanto.

XV. Diofanto separa generalmente l'incognita nelle equazioni per via di geometrico *Porismo* come fa sempre ' Leonardo; ma a Porisma nessuno si richiama Diofanto dove l'incognita separa in equazione di grado terzo \*; per lo che lascia argomentare che la sciogliesse a caso, e che l'avesse ottenuta ad arte; dove cioè l'equazione non nasque dal problema, ma questo era stato a talento di quella immaginato. Leonardo per lo contrario nulla espone che artificiale nasconde; nulla cioè di misterioso nasconde, perchè tutto dimostra †; ed i soli *Porismi* per cui le *Derivate* equazioni risolve da Diofanto non tocche, lo cedono di gloria pari per lo meno

---

\* Fac. III., e No. 6 pag. 3.

† No. 6 pag. 1.

‡ Fac. IV.

## X = X

a quella del greco Analista, che il grado secondo non trapassò <sup>2</sup>.

XVI. L'Abaco di Leonardo esposto dal Galigai non offre problemi semideterminati, che forse raccolti furono nel trattato de' Numeri Quadrati. La partizione <sup>3</sup> cioè dell'Arithmetica, o piuttosto dell'Algebra, in *Analisi determinata: Trattato de' Numeri Quadrati: Scienza de' Numeri Poligoni* fu seguita dagli Arabi, che la trovarono così nel Testo originale <sup>4</sup> di Diofanto, tanto che perrebbe dalla Greca epilogato, quando ne vendè al Califo l'Manus l'Originale; o che vuol credersi divorato dal tempo per metà, se lo leggiamo come ci venne di Grecia <sup>5</sup>; quantunque la cosa passasse diversamente.

XVII. Gli Arabi, che non intesero l'uso Apollonio, capirono meno dentro a Diofanto, che protesta d'evitare a cose difficili tanto più, quanto più nell'opera inchiede <sup>6</sup>.

<sup>2</sup> Num. 2. pag. 1.

<sup>3</sup> Par. XVII.

<sup>4</sup> Par. VII.

<sup>5</sup> Num. 27. pag. 7.

<sup>6</sup> Num. 2.

<sup>7</sup> Diofantus Alexandrinus Arithmeticonum Lib. sex. et de Numeris Mathematicis Lib. sex. Cum Commento. Bucheri. et Obsequio, de Formis Pauli. . ex Formis III. Tabulae Mathematicae. Lat. (Tab. II. Val. III.) Tab. II. pag. 8.

Strocliarono quindi dell'intero volume i due libri primi; gli adornarono coll'Arithmetica indiana; ma gli spogliarono poi di molte bellezze diademat<sup>1</sup>, le quali non erano del loro gusto. Il libro secondo, che prese in seguito <sup>2</sup> il titolo de' Numeri Quadrati, restò pastoso amaro anche troppo al palato degli Arabi, i quali gustarono piuttosto il primo, che *Al-baḥ* fu detto da *Liouario*. Ecco ora l'*Arabo Digiato* che usa risone di greca origine stor'ema che le due lettere  $\alpha$ ,  $\beta$ , per cui il libro secondo si distingue dal primo <sup>3</sup>; e le quali diedero occasione a chiamarlo il libro *Alfakar*, e quindi *Alakbra*; metamorfosiz che, per un Nome non più udito, fa nella araba lingua naturalissima: ed ecco l'etimologia dell'*Alakbra* <sup>4</sup>, o *Algebra* dagli "Eru-  
diti de' nostri giorni tanto cercata.

XVIII. Il nome di *Digiato* andò quindi perduto prima, dirò così, di nascer<sup>5</sup> fra gli Arabi, nè riscon più che al finire del se-

<sup>1</sup> No. 6 par. 3., e 22 par. 4.

<sup>2</sup> No. 22 par. 1.

<sup>3</sup> Par. XIII.

<sup>4</sup> No. 22 par. 4.

## X 25 X

scelo desimo <sup>1</sup> per ricadere ben <sup>2</sup> presto, senza era la difficoltà che gli Arabi incontravano nel libro secondo reso naturalmente raro, e per modo, che d'Opera de' Numeri Quadrati <sup>3</sup> non ha mai trovato nella Storia menzione. Varrà egli più nessuno che sia in forse ancora, se io merchi a Leonardo lode che non sia purissima? Dalla mancanza d'Opera agarezza siffatta non potrei io argomentare, che Leonardo, nove secoli dopo a Diofanto perduto, esordì di nuovo, e del suo, la Scienza Diofantica? Ma piuttosto piuttosto a consultare il Professore Consoli per intendere come nel Trattato de' Numeri Quadrati Leonardo si distingue.

XIX. Se la penitente lodai <sup>4</sup> del Professore Consoli nel rascorre i Numeri quadrati di Leonardo, ne loderà ora la diligenza nell'ordinarli, e l'ingegno nel parli a confronto con quelli di Diofanto: udite dunque con quali parole cocova uno dei problemi incontrati:

« Se Leonardo (dice <sup>5</sup> il Prof. Consoli) non

<sup>1</sup> Consoli (Par. III.) Vol. I. pag. 262.

<sup>2</sup> Vol. II. pag. 1.

<sup>3</sup> Par. III.

<sup>4</sup> (Par. III.) Vol. I. pag. 115.

## X 24 X

« diede al problema una soluzione diretta e  
 « generale . . . merita lode nel primo Ana-  
 « lista Italiano uno scioglimento anche in-  
 « diretto e parziale d'un problema, che nè  
 « Diofanto, nè Bacheto, nè Fermat, nè tan-  
 « poco Eulero, e La-Grange osarono affron-  
 « tare, e che resiste indocile, indomito a tut-  
 « ti gli artifizj d'indeterminata analisi dalla  
 « peripetasia loro escogitati ».

XX. Questa ed altre lodi siffatte, che il Prof. Casali tributa a Leonardo, non ba-  
 stano forse a collocarlo fra que' rari Genj,  
 che non sono d'ogni secolo, nè d'ogni Na-  
 zione? Leonardo, a dir ' con Abulfaragio, sco-  
 prì nuovi porti, e terre nuove nel pelago im-  
 mense diofantico, non trovate dagli Analisti  
 del vastissimo agareno Impero, che per quat-  
 tro " secoli d'oro vi navigarono. Leonardo, co-  
 me scrisse il Prof. Casali, in mare sì pe-  
 riglioso ebbe coraggio e forza di dar fondo  
 felicemente a quegli scogli, e coi i più esperti  
 nocchieri del nostro secolo, ed i più animo-  
 si corsero pericolo di rompere e naufragare.

## X 25 X

XXI. Amò la Scienza di sopra di sedere vicina all'Abbaco prediletto fratello, che tanto la raccomandava: ma la Geometria di Leonardo, che ai Numeri quadrati prosiegue, soffre di mal animo che io l'abbia a questi postposta; nè so più rinverla dal mostrarsi a voi per far piúse al suo Leonardo. Questa poi m'apre un campo di lodi più vasto ed ubertoso di quello delle opere fin qui esaminate, per la fortunata occasione di possederne <sup>1</sup> un Codice, benchè per molte lacune imperfetto <sup>2</sup>.

XXII. Fra le notizie che gli erudití ricercerebbero dalla Geometria di Leonardo, e che il Cav. Grimaldi non poteva tutte annoverare; una ve n'ha, che può aver posto in elogio, e che merita la pubblica luce. Colla sesta *Distinzione*, di otto in cui l'opera è divisa, Leonardo mette fine alla teoria del misurare le Superficie piane, ed i Solidi regolari; come del divider le piane Figure in parti comunque. Per quella parte della Geodesia che i campi divide, segue le euclideoe doctrine, che rende però più esatte <sup>3</sup> più generali: ma per quella parte che li misu-

---

<sup>1</sup> Fol. XXX.

ra, e nella quale posar mano principalmente i due greci Eroni <sup>1</sup>, ampliò le greche dottrine non solo, ma le riedificò su fondamenti <sup>2</sup> più casti de' greci. Compita così la sesta Distinzione, prima d'entrar nella settima introduce nell'opera un compendioso trattato del greco modo del misurare i campi, più spedito bensì e più facile quanto sia al calcolo, ma più esposto ad errore nella precisione del risulamento, poichè al calcolo dee supplir, la meno spesso volte felice; e chiude l'epilogo così <sup>3</sup>: « Finisce « il libro del misurare le piane Figure, che « fu scritto in ebraica lingua dal Giudeo Sa- « varda, ed in latina tradotto da Platone « Tiburtino nel 1116 ». Questa notizia, che sta bene nella storia delle Matematiche italiane, fa poi toccar con mano, come Lionardo nella sua Geodesia ripudi modestamente la greca senza darsene autore; nè la dottrina sua antepone già alla greca, che anzi gli Agrimensori nella greca ammirarò, perchè questa vuol seguir <sup>4</sup>, quando lo scrupolo

---

<sup>1</sup> Eroni (Par. III) pag. 38, e 39.

<sup>2</sup> Par. XXV, e XXVI.

## X 27 X

non offende la merce, che sono chiamati a valutare, o a partire.

\* XXIII. Dopo l'opera d'Arithmetica espone Fra Luca la pratica Geometria, che divide in otto Distinzioni a somiglianza <sup>22</sup> di quella di Leonardo; e in principio della distinzione prima esce in queste parole <sup>23</sup>: « Cioè que cose sono necessarie a sapersi a chi vuole esser perfettamente pratico nel arte di geometria.... e perche noi seguitiamo per la maggior parte la prima la intendo dichiarer che quando si porta alcuna propositione senza auere quella ma di detto L. E quando d'altri sia qui senza l'autorità adotta ». Pareva a me che fosse di Leonardo tutto ciò di rileuante che in Fra Luca si trova, e di nuovo, ma senza autore nella distinzione prima non solo, ma fin là per lo meno, dove spiega le cinque cose necessarie a sapere, ad abbracciare le quali

---

<sup>22</sup> (Epistola) Summa de Arithmetica, Geometria . . . Vol. III. To. III. (To. II. Part.) . . . Venetia an. 1499. Presso Jacobi de Bono Sacro. Strabon. . . E di noua imprima in Turchesco in la casa del loro Ambasciatore. L'anno 1527. To. II. pag. 1. (Fra Luca al mondo si denominano Partelli / et a lui chiama El Quasi (Par. II.) pag. 107.)

impiega le sei prime distinzioni intere <sup>1</sup>, per gli Scrittori delle Matematiche Scienze a tutt'altri che a Leonardo attribuiscono invenzioni e dimostrazioni pregevolissime, nuove, e che sotto autore si presentano nella prima distinzione ancora <sup>2</sup>. Venutomi pertanto alle mani il Codice di Leonardo lo confrontai colla stampa del Paccioli; e mi confermai nel credere, anzi nel vedere che la stampa era una copia del Codice tradotta frequentemente parola a parola. Mi parò per altro anzi il notare in Fra Luca la Geometria di Leonardo scemolata <sup>3</sup>, deformata, mancante di rare invenzioni, sui Paccioli continue, e traslocò nell'Arithmetica; dove le abbandonò senza nome d'autore, e dove le tradì spogliandole d'ogni ornamento <sup>4</sup> a tale, che si vergognerebbero di chiamarsi figliuole di Leonardo.

XXIV. Il Cav. Grimaldi colse nel Codice fiorentino molti Fiori, alcuni de' quali nel mio sono periti, e ne offrì a Leonardo un

<sup>1</sup> Pag. XXVI., e No. 100, pag. 11.

<sup>2</sup> No. 101, e No. 102, pag. 12.

<sup>3</sup> No. 103, e No. 104, pag. 13.

## X 29 X

serio assai elegante <sup>218</sup>. Rimane ora che io disappellista dal mio le Gemme, che mancano forse nel forestino; e che quelle a Lionardo restituisca, le quali furono ad altri celebri Geometri aggiudicate con ammirazione lodovola bensì ma non meritata.

XXV. Parve forse al celebre Bossut di travedere <sup>219</sup> nella Geodesia del giovane Erone il profondo Teorema, per cui l'Area triangolare si deduce dai lati soli; lo confessa però momentaneamente della dimostrazione. Questo Teorema, che è il fondamento della suntuissima Geodesia, e che sta a parallelo col pittagorico famoso tanto, era stato attribuito dal detto e benemerito Montucla al nostro Tartaglia: ma il Bossut passando il valor d'Erone, e trovandolo inferiore al prezzo del teorema; dichiarò che Erone lo aveva involato a qualche celebre suo antecessore, accordando però al nostro Tartaglia l'onore d'averci ridonata la perduta dimostrazione. Solla parola forse del Bossut si corresse il Montucla nella edizione se-

---

<sup>218</sup> Si legge nella Storia generale delle Matematiche di Carlo Severi con aggiunte di Gasp. Fontana. Milano, 1766.

conda della sua Storia <sup>III</sup>, con quella docilità e modestia, che ne' dotti principalmente non è mai lodata abbastanza.

XXVI. Per quanta diligenza m'abbia posta nello studiare la Geodesia d'Erone, e gli Scolasti del medesimo, non son riuscito a trovare di teorema siffatta traccia veruna. Opere indevolissime della vastità, decuria, erudizione, urbanità, come sono la Storia del Mostrolo, e del Bosut, vagliansi riprendere dolcemente se pur peccarono, ma venerare: nè poteva che necessità indurmi a palesare, come nell'Articolo *Erone* cadde il Bosut in tali sbagli, i quali dimostrano che un Geometa doto ed erudito, siccome lui, scorre con troppa fretta Erone <sup>1</sup>. Voleva cioè l'Elogio di Leonardo che lo provassi, come il Teorema non fu degli Antichi; e vuole che aggiunga di più, come Tartaglia lo desume fedelmente <sup>2</sup> insieme colla dimostrazione da Frate Luca; e come questi lo offre nella disamina prima della sua Geometria, e sen-

<sup>1</sup> No. III, pag. 3.

<sup>2</sup> *Grandi Trattato de' Mostri e Bosuti di Niccolò Tartaglia*. Venezia 1576. Par. Quart. pag. 7.

## X 5: X

ca \* autore; affinché si conchiuda con sicurezza essere già tre secoli \* dacchè il Pao-  
li lo pubblicò come Invenzione intera di Lio-  
nardo. Rassicurasi pur dunque all'Italia una  
della Gemme più brillanti e preziose della  
Geometria, che è nostra produzione, e che  
non potrà strapparsi giammai dalla inestima-  
bile corona, che il capo adornando del no-  
stro \* Lionardo lo fa sedere con Piuagora  
fra i primi Geometri Euclide ed Apollonio.

XXVII. Non posso veramente sanziar-  
mene con quelli, che trovano in Distante i  
semi <sup>del</sup> dell'*Algebra Letterale* di Vieta; nè  
temerei neppur lodare quell'andarla cercan-  
do che fanno alcuni per l'antica Italia, co-  
me se volessero rimmerci a Vieta quella glo-  
ria, che l'invidia stessa non ha più forza d'of-  
fendere nè di toccare: temerei anzi di tirarne  
più presto biasimo addosso a noi, i quali  
ciò avendone in casa la prima pianta, ne  
abbiamo lasciati cogliere i frutti migliori da  
cetero sì lontano. Ma poichè il caso è ge-

---

1 Paoletti (Pag. XXIII.) To. II. pag. 12.

2 Pag. XXIII.

3 No. 400. pag. 2.

atto si segue, e si cerchi almeno che vada a colpire nel segno.

XXVIII. Gli Scrittori italiani vanno ri-  
cuperando alcune belle invenzioni, le quali  
uscite dai nostri confini erano state accolte  
volentieri, ed ascritte alla cittadinanza d'al-  
tre Nazioni<sup>1</sup>. Conosco oggi fra queste l'ar-  
tissima Ritrovamento, e tanto celebrato della  
*Algebra Letterale* ritrovato in lite anche nel  
1794, quando il Prof. Costali ne trovò ve-  
stigie in Italia<sup>2</sup>, benchè quasi distrutte *fff*  
Apransi le pagine prime dell'Opera seconda  
di Vieta<sup>3</sup>, si leggano li originali idee e fon-  
damentali della sua *Algebra Letterale*; si  
confrontino colla Teoria delle Proporzioni  
esposta da Leonardo nella Distinzione terza  
della sua Geometria; e l'occhio solo baste-  
rà a convincere che l'Opera di Vieta è una  
Copia tirata dall'Esemplare di Leonardo: co-  
pia arricchita è vero d'utilissimi ornamenti  
introdotti frattanto nell'*Algebra*; benchè of-  
fesa da qualche neo (per quasi ad arte) che

1 [Pag. III.] Vol. I. pag. 46, alla 56.

2 Francesco Vieta Opera Mathematica, ex Libris. Leg-  
ni Baire, 1794. pag. 13.

## X 53 X

ne copriva il plagio *AM*. Ma come crollò egli l'Edificio di Leonardo, dove le Matematiche Scienze avrebbero abitato con tanto agio e profitto, prima che italiano veruno, ne facesse, dirò così, pianta e profilo? Incolpato Leonardo nel vasto mare della scienza diionica, che dal titolo stesso de' *Numeri Quadrati* sembrava ogni artificio di lettere rifiutare, perdè di vista la rara sua invenzione; la quale coltivatori esigendo della capacità di Leonardo e di Vietà, fu vaghetta nell'Italia per modo, che quando il Pr. Consoli la trovò nelle mani di Prodioli <sup>1</sup>, e di Tartaglia, non era un abbozzo neppure di quella, che fu dall'ingegno di Leonardo architettata <sup>2</sup>.

XXIX. Ma dell'andar più alto investigando i pregi che sono celati nelle opere di Leonardo, mi ritirano il breve tempo accordato al mio ragionamento, ed il virtuoso carattere di Leonardo non lodato ancora abbastanza. Ammaestrato egli dalla abbandonata Professione ad indagare il segreto degli

## B

---

<sup>1</sup> (Par. VII.) Vol. 4. pag. 47.

<sup>2</sup> *Mem. dell'Acc. Linc.* 1.

<sup>3</sup> Par. IV.

nomini con quella pedica misura meno fallace assai della teorica, per cui gli eruditì si credono d'avere il suor dell'uomo in mano; esprima bene che il suo divisamente d'istruire a que' giorni l'Italia gli frutterebbe inevitabile sconoscenza più presto che invidia, poichè da questa saprebbe declinare: ciò non pertanto, moltiplicati i fratelli <sup>222</sup>, e cresciuti al bisogno della Famiglia, all'ardua impresa s'accese, e tutto ad eseguirla si dedicò <sup>223</sup>.

XXX. Fioriva allora la Toscana pel commercio di Pisa in tanta opulenza, che diede nascimento a Principesche Famiglie <sup>224</sup> le più cospicue dopo Roma antica, le più gloriose d'Italia <sup>225</sup>. Il commercio però non sapeva ancora che le scienze dovevano a quelle sorgenti di ricchezza guidarlo, che sono inesauribili. Questa verità non ardiva di porre più franco nell'animo commerciante, poichè sa che l'oro non vuol sempre vederla volentieri. Le scienze frattanto penuriarono di mezzi per vivere, mancavano di lumi per risplendere, erano dall'ignoranza offese piuttosto che

---

<sup>222</sup> Voti. p. pag. 21.

## X 35 X

stimolare. In mezzo a tali casselli Leonardo cominciò dalla Dottrina indiana ad istruir con piacere, e con utilità, che val meglio ancora: passò poi colla Geometria a punger gl'ingegni, che aiutava però coll'analisi per non ributtarli: terminò in fine l'analitico sentiero ed il sintetico di varj, curiosi, ed ameni problemi, che passo passo introdussero la dotta Curiosità nel bel Labirinto della Scienza disastrosa d'onde non sapeva, nè desiderava d'uscire più mai. Leonardo intanto lungi dal far pompa d'ingegno e di sapere, nascondeva le sue invenzioni in solenne <sup>80</sup> fralle indiane, fiabole arabe, fralle greche dottrine; e per tale arve arredamento si toglie ai colpi della invidiosa ignoranza, che uccide; ma il commercio di que' giorni, che intento al solo guadagno piangeva il tempo alle scienze donato, ebbe voce ingratisima contro di lui, e d'uo come lo caricò, che la gravità del luogo, da cui parlò <sup>81</sup>, mi viera di pronunciare. Questa era la mercede, cui que' barbari secoli pagavano alle Scienze in Italia; ed diversa molto la racconto poco dappoi lo storiografo Marco Polo Veneto, il quale tornando dalle Indie, e dall'ultima China, e volendo i concittade-

ni suoi adattare a straordinario commercio, narrava loro i maravigliosi ed immensi tesori di quelle contrade, che furono forse creduti troppo tardi.

XXXI. Ma Leonardo mai che dolente mai, prese coraggio a rimaner nel proposito fino all'ultima vecchiaja. Circolarono dunque per Pisa le opere sue, e saranno cercate ben presto dalle Repubbliche limitrofe, che non faron mai le ultime ad crederci, ed erudir le altre. Chi frattanto travea dall'Abbazio profitto; chi meditava la Geometria; chi della Geodesia investigò; a quegli ingegni, che al voler loro non vogliono ostacolo, ardiron anco di por mano nella Scienza diquinta. Successe quindi Pisa, nè tardi molto, d'aver chiamato per nome incontrastevole un Personaggio il più raro, un Cittadino il più generoso, un Italiano il più grande, e sentendone virtuosamente troncò dal Pronome l'ultima sillaba, cosa, che il frontispizio delle opere di Leonardo non deformando, spogliata il Pronome d'ogni significanza « Incipit practica Geometriae composita a Leonardo Pisano Bigollo » Pillorum » così parla il titolo, che era scritto a rossi caratteri in fronte al Codice mio,

## X 57 X

dove la parola *Bigozzo*, che per la frase a cui spetta non ha forza neppur di Cognome, non ha poi senso veruno in volgare nè in latina favella. Altri lo seguìo osservando che l'intero pronome ha bensì il valor di Scipito, come per tale passava a que' giorni chi l'oro solo non appetiva; ma che suona esandio all'orecchio, e non ingratoente, lo accorsero che *Bonaccio*, lo tradussero nelle nuove Copie in questo senso \* e *Leonardi Pisani de* « *Filiis Bonacci Practica Geometriae composuit* » ta anno mcccx « e così portano i Codici Fiorentini »; dove la parola *Bonacci* è cognome deciso, ma appropriato al Padre per allontanare da *Leonardo* ogni ombra ancora di disprezzo. Ma la maggior parte l'intese in ultimo più svariamente, ed espresse del tutto l'intruso pronome \*\*\*; cosicchè al comparir della stampa nel conosciuto più, o per dir meglio accettar nel vollero per gentilezza nè *Paccioli*, nè *Calugi*, che sono toccati †, e che nel citare i Pronomi furono diligenti:

\* *Trattato* (Pist. III.) pag. 40.

† *Trattato* Lib. I. pag. 98. 100.

‡ *Pist. XII.*, e *Pist. XXII.*

XXXII. Ma Leonardo mancò di vita. L'Astrologia allora, che lo aveva ripetuto vivente, richiamò e ridusse sotto a' suoi Vassalli i seguaci di lui <sup>1</sup>, o li disperse. Moltiplicarono in seguito le Fazioni <sup>2</sup>, che lacerando l'Italia le rubaron la quinzia alle scienze necessarie. Venne in ultimo l'epoca alle opere di Leonardo la più fatale, quando cioè l'Italia passò dal latino allo scrivere volgare <sup>3</sup>: allora fu che delle cose di Leonardo si vestì chi non era capace <sup>4</sup> d'accettar lode nel commentare: fu allora che il merito di rossa traduzione ed infedele dotea diritto al possesso dell'opera deformata <sup>5</sup>: allora fu che Leonardo nell'Italia a lui sì cara soffrì la sorte stessa, che qualche secolo prima aveva corsa fra' Saraceni il greco Diofanto; e poco mancò che il nome di Leonardo non cadde in totale dimenticanza.

XXXIII. Corrono però molti anni, dacchè l'Italia rivolse l'attenzione a Leonardo. Altri ne cercò i Codici dimenticati <sup>6</sup>: altri

<sup>1</sup> Hist. univers. pag. 3. e 4.

<sup>2</sup> Hist. H. pag. 1. e 2.

<sup>3</sup> Fatti. III.

X <sup>to</sup> X

nella anzianità lo mantiene, da cui era caduto per fallo nostro <sup>no</sup>: altri gli restanti invenzioni pregevolissime <sup>no</sup>: collimano però generalmente gli Scrittori, e mirano così a render l'Italia famosa per antichità ed opera posata nel risorgimento delle Scienze d'Europa, e per la fertilità delle sue produzioni. Questo nazionale sentimento, che è sempre lodovole, vuole peraltro prodursi in pubblico con molta cautela; poichè comparisce alcuna volta colle mosse d'ingratitudine e di superbia. Chi comprò in fatti d'oltremare le Matematiche scienze, e le portò nell'Italia? fu Leonardo: chi le insegnò de suoi primi audaci, e le insegnò? fu Leonardo: chi la rende l'ammirazione ed il richiamo <sup>no</sup> in Italia di tutta Europa occidentale? fu Leonardo. Ora qual monumento di pubblica riconoscenza abbiamo noi eretto a Leonardo? Dov'è la Piramide, la Colonna, il Busto che dimostri e ricordi la nostra venerazione al Talete, al Diogene, all'Euclide, al Diofanto d'Istaba? La risposta esige tempo a profferirla non già, ma ad effettuarla. L'attendo però senza fallo, e degna l'aspetto del Nome Italiano.



X 4. X

## ANNOTAZIONI

*Nota a pagina 3.*

**N**ella mancanza di Vita e d'Opera di Leonardo, mi estenderò molto in *Note*, che non potevano entrar tutte nell'Elogio, e che rendevano ragione di ciò che vi espongo. Darò luogo a molte congetture, che vengo parerò per ipotesi, e che offero per lume ad altri a scoprire meglio il vero. Mi do pensiero di correggere alcuni sbagli, che talì cioè sembrano a me ( e chi sa quanti ne preparo io ad altri, de' quali però mi correggerà volentieri ), e che non toccano tutti l'Elogio di Leonardo; ma che cadono nel discorso non fuor di luogo del tutto. Cito spesso per tener meglio legato un corpo di Notizie di loro natura sconnesse; e perchè supplia ognuno momentaneamente dove può trovare ciò che espongo. Risparmio però i passi degli Autori citati più che posso, e quand'anche sieno d'opere rare, per servire alla brevità. Miro in fine non a fare un Elogio, che a sufficienti

studi non abbi inclinazione molta, e poco  
attenti; ma a prepararne ad altri i materiali.

*Not. b pag. 3.*

Il Sig. Cav. Grimaldi <sup>1</sup> scrisse intorno a  
Leonardo una Memoria; ma nella medesima  
fa capire <sup>2</sup> che non intese di stendere un  
Elogio.

*Not. c pag. 4.*

Isocrate lo dice, anzi lo prova coll'Elo-  
gio di Elena: capisco che non sarei riuscito  
buon censore, perchè non ho mai avuto suf-  
fatto talento: trovo però che Isocrate rimpro-  
vera <sup>3</sup> giustamente chi si propose di lodar  
Elena, eppoi non seppe che difenderla.

*Not. d pag. 4.*

1. Che gli epiloghi fossero occasione di  
perdere le opere intere è parere di molti, e

---

<sup>1</sup> Part. III.

<sup>2</sup> (Part. III.) pag. 300, 301.

<sup>3</sup> Isocrate critica, ed. Wolfio. Bonnae 1797. Gr. Lat.  
pag. 479.

## X 45 X

può valer per tutti il detto Bellialdo \*. Io piango principalmente Trogo Pompeo abbeverato da Cimbro.

2. Lo Stampatore del Baldi \* fa sapere che questi scrisse le *Vite* intere dopo la morte del Comandino accaduta ? nel 1575, e che v'impiegò dodici anni: lo stesso Baldi poi avverte che ne fece l'epitome posteriormente \*, e che lo compì verso il 1596. Se l'epitome non fu stampato che del 1597, e le *Vite* int.; queste però eran note fino a Parigi anche nel 1657, d'onde il Bartoloni le cercò, e dove pubblicò quella ? almeno d'Eliodoro; dove ci fa sapere di più che le *Vite* intere si conservavano allora presso gli Eredi del Baldi in Urbino.

\* *Thesauri Synonymi*... Medicea... in Bellialdo, *Incoluiz Parliamentum* 1694. Gr. Lat. *Ad Latine* pag. 7, e *Novo* pag. 194.

2. *Pam. II.*

3. *La Comed. Giovenale*... *Par Meriti*... *à Paris*, [Vercelle 1743] *Art. Comedien*...

4. [ *Pam. II.* ] *et Latini*, 2 pag. 149.

5. *Damiani Maffioli d. Optima*... *Wypollis Amphibolus*... *de voce*, *Bartholinus*, *Facella* 1639. Gr. Lat. *Selen* *de voce* *Latine*.

1. Così disse in fatti Alessandro <sup>1</sup> nel suo  
 Diacanto. Importa poco alle mie Note se Pla-  
 node sia del secolo xiii, oppure <sup>2</sup> del xiv,  
 o se vedesse il xv; a mi basta che l'epoca  
 degli Scoglj sia una di queste in circa, quand'  
 anche questi non fossero di Placode, a cui  
 però si aggiudicano comunemente. Placode  
 negli Scoglj a Diacanto scrive così <sup>3</sup> « ut ostendat  
 « datur quo pacto penuria in penuriam ducit  
 « copiam.... progreditur non ludicram multipli-  
 « candi rationem, quae inversum Graecanicū  
 « moris ordinem sequitur, sed naturam touchi-  
 nitas » e quindi spiega e dimostra l'*Algoritmo* delle  
 positive e negative quantità; ma senza uso  
 di segni <sup>4</sup> ( come sarebbero i nostri +, — ),

<sup>1</sup> Diogenes Alexandrii Aulicoriticorum . . . Lib. m. c. m.  
 cum Scholia, et notis p. 191. Maestri Placode, a Silan-  
 do. Basilae 1779. Epistolae Neapolitanae.

<sup>2</sup> Memoires (Par. XIV) Tom. 3. pag. 384, et 385. Index  
 in fine. Opera Mathematicorum. Volumen alterum. Gae-  
 tae 1779. pag. 7. Memoirs (Par. 2. pag. 3.) Art. Placode.

<sup>3</sup> Diogenes (qui supra) pag. 6.

<sup>4</sup> Not. m. pag. 4.

## X 45 X

benchè Diofanto distingua ivi con segno <sup>1</sup> le negative quantità dalle positive. Placido avrà conosciuto, nel negò, l'*aritmética Indiana*, ossia la nostra; ma questa non ammette quantità negative <sup>2</sup>: an poi parla d'*Algebra*, questa coll'*Algoritmo* predetto voleva da lui chiamarsi non *Indiana*, ma *Araba*, o piuttosto *Diofantica*. Scrive Diofanto in Alessandria d'Egitto, o piuttosto in Atene <sup>3</sup> (due Scuole che a suoi giorni dovevano gareggiare anche pel favore che Giuliano accordava al docti) l'opera sua; questa non par comparir in pubblico a Costantinopoli che nel secolo xi per mano <sup>4</sup> di Psello: ma l'*Algoritmo* suddetto non è in Diofanto dimostrato <sup>5</sup>: par quindi che Psello, o altri dopo lui, e prima di Placido, ne trovassero quella *greca* dimostrazione, che è chiamata così da Placido, il quale la confrontò coll'*araba* (da lui creduta *indiana*), cui aveva portata in Co-

<sup>1</sup> Part. 1.

<sup>2</sup> Hist. 4 par. 17.

<sup>3</sup> Hist. 20 par. 1.

<sup>4</sup> Hist. 4 par. 12.

<sup>5</sup> Diofantus (qui supra) pag. 6.

## X 46 X

stantinopoli Leonardo Pisano <sup>1</sup> al finire del secolo XII. Si noti però che nè da Psello, nè da Planude furono inventati segni conformi ai nostri  $+$ ,  $-$ , non che adoperati; per lo che non è da farsi maraviglia, se gli Arabi abbiano tolta da Diofanto l'Algebra loro, ma non il segno negativo, che quasi di frequente usò. Si noti in fine che non è maraviglia se il nome ancora di Diofanto spari tra i giorni di Psello e di Planude, quando Leonardo fu in Costantinopoli; che furono giorni di grande accoglimento <sup>2</sup>; vorrei piuttosto maravigliarmi che vi fosse stato noto, e che i Francesi, che in allora Costantinopoli ebbero Trono, non l'avessero manifestato all'Europa occidentale. Questa prova di fatto dell'obblito Diofanto fra gli Arabi non solo, ma ancora fra i Greci, prende forza grandissima da ciò, cui dottamente e con molta eleganza dimostra il Prof. Cosali <sup>3</sup>, che da Diofanto avrebbe imparato Alhazeni, e quindi (aggiungo io)

<sup>1</sup> Nes. e Pto. 4.

<sup>2</sup> *Diocesi Pausani* *Notionar. Temporum* (Tom. in. Vols. 4.) Venezia 1746. Tom. III, pag. 126, e seg.

<sup>3</sup> (Part. III.) Vol. I, pag. 126, e seg.

## X 47 X

Leonardo; siccome di questo poi per più altre ragioni ancora lo prova il Prof. Casali, dove ribatte il Xilandro <sup>1</sup>, il quale pensò che Leonardo copiasse i *Numeri Quadrati* da Diofanto.

2. Diofanto premette la lettera  $\Psi$  espovolta e messa alla quantità, cui vuol defalcare, ossia alle quantità negative <sup>2</sup>. Giova poi il vedere nel testo stesso di Diofanto, come scrivendo egli prima le positive, indi le negative quantità in ciascun membro d'una equazione, un solo segno negativo basta per distinguere e nitidamente uno dall'altro i termini della medesima, non che d'una qualunque razionale funzione: ecco perchè Diofanto risparmiò il segno positivo; e si noti piuttosto l'industria sua nel risparmiare, benchè possa dirsi che la parola *μολα* abbreviatamente scritta  $\mu^2$  ne faccia le voci.

1 (Par. III.) Vol. I. pag. 48, 49.

2 Num. 49 par. 4.

3 Diofantici (Par. XVII.) Tom. II. pag. 302, 303.

*Not. f. pag. 5.*

1. Il Montucla dava una quarta <sup>1</sup> Opera a Lionardo, che sarebbe <sup>2</sup> d'Astronomia, ma che parrebbe poco degna di lui: vuoi però sapere che la restituì a <sup>3</sup> Camillo Lionardo da Pesaro.

2. Si dolè a ragione il Montucla di molti errori di stampa caduti nella sua Edizione seconda <sup>4</sup>, cui non potè sorvegliare. Ne ho notati parecchi d'Indice, il quale disgustosamente va recapitando male: ne ho anzi rilevati alcuni anche di Materia, ma non è accordato posto in queste Note a tutti. Un'Opera così utile meriterebbe una Società per ogni diversa Nazione colta, le quali concorressero a renderla emendata e completa.

*Not. g. pag. 6.*

Il Cav. Grimaldi forse non vide, e quin-

<sup>1</sup> (Par. III.) Tom. I. pag. 336.

<sup>2</sup> Par. VII.

<sup>3</sup> (Par. XIV.) Tom. II. pag. 706.

<sup>4</sup> (Par. XIV.) Tom. I. Pref. pag. viti.

X 49 X

di non distinge i *Numeri Quadrati* \* diversi dell' *Abbaco* di *Licardo*.

*Not. A. pag. 6.*

Le Opere di *Paccioli* sono chiamate *Comercacci* da *Annibal Caro*, per le cose peritose \* che lo stile vi avvilisce.

*Not. I. pag. 6.*

Il testo latino è recato da più d'uno †. Se mi scuto dalle frasi, non m'allentano però dal sentimento.

*Not. A. pag. 6.*

Dal Sig. *Gio. Targioni* all'Articolo \* *Storia di Porto Fianco* non è citata la carica nelle *Dogane di Publicus Scriba*, ma quel-

4

\* ( *For. III.* ) pag. 188. *Targioni* ( *For. III.* ) pag. 49. *For. III.* par. 1, 2, 3, 4, 5.

† *Idem* ( *For. III.* ) pag. 200.

‡ *Targioni* ( *For. III.* ) pag. 27., e *Grimaldi* ( *For. III.* ) pag. 177.

§ ( *For. III.* ) pag. 277., 28.

la di *Notarius* che equivale: nella traduzione però ho convertito il *Publicum Scribam* in *Cancelliere*, tenendomi al celebre Turbouchi <sup>1</sup>.

*Not. I. pag. 6.*

*Bugla. Città forte d'Africa nel Regno d'Algeri sul Mediterraneo <sup>2</sup>, con porto, ec.*

*Not. III. pag. 7.*

1. L'Algebra, sulla l'Algebra di Lionardo, pare *Scienza Indiana*, come la stimò il Bombelli <sup>3</sup>: ma quasi s'ingannò ( come osserva <sup>4</sup> più d' una ) negli *Scolj* di Planude <sup>5</sup>. Pioggia ciò non ostante il Prof. Cassali a credere indiana <sup>6</sup> l'Algebra degli Arabi, e quin-

---

1 Storia della Letteratura d'Italia del Cav. Tiraboschi. Padova 1788. Tom. IV. pag. 178.

2 Encyclopédie Méthodique à l'usage, &c. &c. Paris. An. Républic.

3 L'Algebra di Rafael Bombelli da Bologna. Bol. 1774. [ con Dedicà del 1774. ] Ap. Lottini.

4 Cassali ( *Par. III.* ) Vol. I. pag. 179. 180.

5 Not. e par. 1.

6 ( *Par. III.* ) Vol. I. pag. 179, 180, 181, 182.

## X 5: X

di quella di Leonardo; e ciò per più ragioni, alle quali s'accoppiano bene quella che recò per prova, che Leonardo non conosceva <sup>1</sup> Diofanto. Senza esportare a lungo le prove del Prof. Casali, cercherò d'abbracciarle tutte, e dileguarle nelle seguenti Riflessioni.

2. *Riflessione prima.* Diofanto riuscì difficilissimo ai primi e più antichi Geometri agerani; siccome lo stesso Prof. Casali <sup>2</sup> vuol accordare: qual meraviglia potremo se poco l'intesero, se molto lo mutilarono, se lo sconvolsero a tale <sup>3</sup> da non più ravvisarlo? non accorda egli il Prof. Casali che fece quasi lo stesso <sup>4</sup> la Grecia, la quale per le Matematiche scienze ebbe tanta capacità e talento? Qual meraviglia se il nome di Diofanto fra gli Arabi andò quasi perduto? non andò quasi in eterna dimenticanza presso noi il Padre delle nostre matematiche scienze e Leonardo? non mancò forse poco che a Leo-

<sup>1</sup> Men. e par. 10.

<sup>2</sup> (Par. III.) Vol. I. pag. 312.

<sup>3</sup> Par. XVII. Men. al. par. 1. Men. men. Men. pp. par. 4.

<sup>4</sup> Par. XVI., e Men. pp. par. 6.

<sup>5</sup> Par. XVII., e Men. pp. par. 1.

<sup>6</sup> Men. pp. par. 10.

## X 52 X

nardo fosse surrogato <sup>1</sup> Paccioli, benchè vada questi protestando d'aver copiato <sup>2</sup> da quello? Qual meraviglia se l'Algebra di Diofanto ridotta al gusto agarenco, ma trattata coll'indiana Aritmetica, volle passare per opera interamente indiana? Io stesso Diofanto, venuto a noi, non fu forse riputato copista degl'Indiani, perchè <sup>3</sup> uno Scrittore vi parla (benchè <sup>4</sup> non bene) d'Algoritmo indiano? Mancava forse a Diofanto <sup>5</sup> Mancari greci? È vero che il Prof. Casali, pretendendo che l'Algebra *Diofantica* è diversa dall'*Araba* <sup>6</sup> (per conchiudere che gli Arabi l'inventarono da se, o la tiraron dall'India), accorda che Diofanto sia almeno inventore della sua; ma non è egli più naturale e vero, che gli Agareni (o Indiani), inferiori di tanto nelle matematiche scienze ai Greci, non bastassero a creare l'Algebra agarenca; se a formare un Diofanto ba-

<sup>1</sup> Manuele (Par. XIV.) Tom. I. pag. 11<sup>a</sup>.

<sup>2</sup> Par. XXIII, 61.

<sup>3</sup> Par. 2.

<sup>4</sup> Not. e pag. 2.

<sup>5</sup> Not. pp. pag. 2.

<sup>6</sup> (Par. III.) Pag. 173, 201, Not. iv pag. 2.

marono appena in dieci secoli <sup>1</sup> i Greci? non è egli più naturale è vero, che gli Arabi, i quali dal primo nascimento delle loro Scienze si diedero a cercare con tanta avidità, ed a studiare i Greci, apprendessero l'Algebra da Diofanto Alessandrino d'Egitto fatto loro concittadino?

3. Riflessione seconda. È vero che lo stesso Leonardo sembra dare all'Abbaco suo il nome di *Scienza indiana*; ma poco prima aveva egli già detto, per effetto maraviglioso dei *Numeri indiani* (cioè *Indiana Arithmetica*) *introdotti nell'Abbaco* (cioè nell'Algebra, ma araba, non indiana). Io feci verso la metà del secolo scorso <sup>2</sup> Alchiade scrivere un trattato di *Arithmetica indiana* <sup>3</sup>, e separatamente un trattato d'*Algebra*, ma cui non dice indiana: nè d'*Algebra indiana* ho saputo incontrare titolo nessuno. Anzi lo stesso Prof. Cosulich ci fa sapere che di *Logistica*, cioè *Arithmetica* indiana fu scritto da Musa Coramiya fide del Califfo di Mamun: ma i

<sup>1</sup> Delhi (Par. III.) pag. 1 alla 13.

<sup>2</sup> Abulpharum (Par. VII.) pag. 178, e 179.

<sup>3</sup> Minerva (Par. XIV.) To. I. pag. 408, e 409.

<sup>4</sup> (Par. III.) Vol. I. pag. 174.

*Numeri e l'Arismetica indiana* vedarono anzi ad entrare nell'Abaco, o Algebra araba (non che <sup>1</sup> nella Astronomia, ed altre Scienze siffate); e lo accenna lo stesso Leonardo dicendo, *per maraviglioso effetto de' Numeri indiani introdotti nell'Abaco; Numeri cioè che prima non v'erano; maraviglia, che accenna piuttosto cosa recente; Abaco antecedente senza Numeri indiani, dunque Abaco arabo più presto che indiano.*

*Not. n pag. 7.*

Questo è l'unico luogo, in cui mi sia caduto sott'occhio, che Leonardo dica d'aver aggiunto del suo alle cose già note. Se egli tacere, mancherebbe a noi un fondamento sicuro da creder sue le invenzioni che troviamo in lui per la prima volta <sup>2</sup>: del rinascimento, sia per modestia, sia per opportuna prudenza, scusò in seguito <sup>3</sup> di comparir inventore.

<sup>1</sup> Not. e pag. 1, 2, e 3.

<sup>2</sup> Fol. XII, e ss.

<sup>3</sup> Fol. XCII, XXX, e Not. III.

*Not. e pag. 7.*

1. Questo passo medesimo prova, che allora l'*Astronometica* non era nota in Italia; parlo dell'indiana. Era nota però da più secoli agli <sup>1</sup> Arabi; ma non pare che questi nel trattare le matematiche Scienze la preferissero all'araba loro antica: infatti l'*Euclide* tradotto nell'Arabo non offre <sup>1</sup> numeri indiani: l'*Astronomia* d'*Alfragano*, che <sup>1</sup> fiorì verso la metà del nono secolo, non presenta <sup>2</sup> numeri indiani: *Albatunio*, che fiorì quasi un secolo dopo <sup>1</sup> *Alfragano*, non sarebbe stato tradotto da *Platone Tiburtino*, che i numeri indiani non conosceva <sup>3</sup>. E però da sapere, come *Albatunio* ci avvisa d'aver scritto le sue *Ta-*

1 Not. e pag. 3.

2 Colui nel numero 11 scriveva essere *Fig. Prof. Mancoschi*.

3 *Alphabétique* (Par. VII.) pag. 171.

4 *Mahammed III, Emir Persiano*, qui vulgo *Alfragano*. *Elem. Arithm. ex Colico Amstelodami 1669. An. La. (ed. d. Prof. Mancoschi, e cur. l. de mouton)*. (Tom. III. Vol. III.)

5 *Alphabétique* (Par. VII.) pag. 171, e *Mancoschi* (Par. XIV.) Tom. I. pag. 383.

6 Par. 3.

vole aritmetiche « numeris Arabis<sup>1</sup>, et Romanis<sup>2</sup> »: ora, se per numeri romani intese i greci (poichè Scrittori arabi non solo<sup>3</sup>, ma benintesi ancora, chiamano romani gli Imperatori, gli eserciti greci ec.), oppure i latini, poco importa; poichè Platone eruditissimo<sup>4</sup> nelle Lingue orientali non ignorava questi nè quelli: ma è da notare, che il corpo dell'opera d'Albano abonda di numeri per epoche ed altre, cui non scrive *numerus arabis et romanis*, e cui offre quindi *sedis numeris arabis*: ora se per numeri arabi volle dire gl'indiani, Platone, che non gl'intendeva, non lo avrebbe tradotto in latino fedelmente, e per intero. E qui si noti bene, che altra cosa è il sapere che l'araba cifra 5 corrisponde al numero romano v, ed al greco ε; che l'araba 6 corrisponda al romano vi, ed al greco ς; ed altra è il conoscere e capire, che l'arabo numero 56 vale il romano lvi, ed il greco ν ς'; il che sup-

<sup>1</sup> *Almagest* de Moysae Stifano, et Mocho, et Platone Tiburtino cum Not. Regiomontani. Basileae 1547 pag. 68.

<sup>2</sup> *De usu signorum*, e nota.

<sup>3</sup> *Tab. 2.*, et *Not. de pag. 1.* e *2.*

## X 57 X

peno nota la cifra indiana zero, e la forma della medesima, che è la chiave, dirò così, e l'elemento principale dell'aritmetica indiana al Tiburtino ignota <sup>1</sup>. Né mancano in fine le Storie anche storie di confermazione, come l'A. ritmetica indiana fu usata <sup>2</sup> dagli Agarotti applicata alle Scienze, e non molto dai Matematici stessa coltivata; poichè non fu solo il nostro Leonardo <sup>3</sup>, che studiò l'Aritmetica indiana da arabi Mercatanti, forse per comodo; ma Abulfaragio ci fa sapere <sup>4</sup>, come Avicenna, che al finire del secolo x pestò molti arabi dotti per imparare le matematiche Scienze, fu obbligato ad apprendere l'Aritmetica indiana da un Mercante da Frutta, alla qual classe di persone giova il saperla pel commercio loro cogl' Indiani. Ma quando nascono dai confini del vastissimo saraceno Impero i Numeri Indiani; quando ne uscì l'Aritmetica? Sarebbe la troppo lunga risposta; ma è necessario per l'elogio di Leonardo l'accennarla almeno.

<sup>1</sup> Pag. XL.

<sup>2</sup> Pag. 4.

<sup>3</sup> Targioni (Pag. III.) pag. 41.

<sup>4</sup> (Pag. VII.) pag. 216.

2. Che al principio del secolo xu fossero penetrate in Italia opere matematiche di mano agarena, è cosa di fatto; poichè Platone Tiburtino verso il 1120, oltre all'arabo \* Albatenio, aveva tradotti dall'arabo gli *Sferici* \* del greco Teodosio; anzi fino del 1146 aveva tradotta dall'ebreo in latino <sup>3</sup> la *Geometria* di Savasorda suddito e scolaro degli Agareni. Vide anzi fin d'allora Platone in opera araba (ma d'indiana *Aritmetica*) le cifre indiane; e lo argomento dal titolo *Algoritmo* parola a lui nota, la quale era naturalmente in fronte ad *Aritmetica* d'arabo Autore anonimo trattata all'indiana; di cui perciò le cifre indiane lo imbarazzarono per modo, (e la materia ancora) che giudicò *Algoritmo* esserne l'Autore, e dal tradur l'opera astenendosi per forza, volle però l'Autore far noto, e collettò *Algoritmo* \* tragli arabi *Astronomi*, forse perchè le stesse misteriose cifre gli diedero sospetto d'*Astrologia*. Lungi però dallo schermire il nostro Ti-

2 Par. II.

3 *Monografia* [Par. XIV.] Tom. I. pag. 109.

4 Par. XXII.

5 *Algoritmo* (par. 1.) *Platone* *Paq.*

bartino, lo stimo anzi il Platone di que' giorni<sup>2</sup>; e dobbiamo aspergli grado di primo restauratore delle greche Scienze, ed introduttore delle arabe nell'Italia alquanto; dopo Gerberto decantato tanto, che fu poi Silvestro Papa II.) al finire<sup>3</sup> del secolo x postò forse appena i Libri, ne' quali il nostro Platone poteva però far'anche altre cose ora perdute; ma l'ardua Arithmetica no, perchè non la vide, e non la intese neppur Silvestro, che l'avrebbe alla sua Francia insegnata. E qui, poichè l'occasione me lo ricorda, osserverò come la parola *Algoritmo* par derivata dalla greca *ἀλγισμός*, e cui gli Arabi, per loro costume, premisero l'articolo *al*, d'onde nacque *Alarimo* e quindi *Algoritmo*, cioè scienza dei Numeri ossia *Arithmetica*, come<sup>4</sup> appunto vale, e valeva l'opera che imbarcò Platone.

5. Salendo ora al secolo xi, il Targiotta dice d'aver veduto io l'incise un Codice di Figure misionie, una delle quali recò in

<sup>2</sup> Not. *loc.*

<sup>3</sup> Montada (Tom. XIV.) pag. 506. alla 323. Walla (Not. e pm. 1.) pag. 16, 20.

<sup>4</sup> Montada (Tom. XIV.) Tom. 1. pag. 177.

mano la lista de' numeri indiani <sup>1</sup>; e stima il Codice del secolo xi. Il chiarissimo Tiraboschi cederebbe volentieri a tale Codice l'onore d'averci la prima volta mostrate le cifre indiane <sup>2</sup>; ma avverte esser cosa difficile assai il colpire nel secolo di Codici siffatti senza data. Animato pertanto dal Tiraboschi mi farò coraggio di più a chiedere al Targioni, se abbia cercato del luogo natalizio del Codice: osservo cioè che il Targioni trova questo Codice cristiano in compagnia di Codice agareno, con numeri pure indiani, ma tradotto in latino nel 1171: e da mano cristiana di Srigha: ora è noto che Srigha nei secoli xi, e xii fu dominata <sup>3</sup> dai Saraceni, che le accordavano però il libero culto cristiano; se pertanto l'un Codice e l'altro fossero venute di Srigha a Firenze, chi si maraviglierebbe che offriscero numeri indiani fu del secolo xi? Ma quando uscirono di lì tali Codici? quando vennero fra noi i numeri indiani? Avverrà intanto che dal seminario,

1 (Par. III.) pag. 87, e 88.

2 (Par. I.) pag. 178.

3 Targioni (Par. III.) pag. 89.

4 Murari (Not. 2.ª pag. 2.) Art. *Assefante*.

)( 6: )(

debbe così, che nel Codice del 1171 è fatto de' numeri indiani <sup>2</sup> in società col numero romano, potrebbe forse argomentarsi che i numeri e l'Arismetica Indiana cominciassero allora (almeno nella Spagna) ad applicarsi dagli Agareni <sup>3</sup> alle altre Scienze matematiche.

4 Dove si cerchi la sola probabilità, debbe che non mancarono occasioni ai numeri indiani di venire nel Territorio cristiano fin dal secolo 11, quando cioè gli agareni Califfi gareggiarono cogli Imperatori greci e latini per gloria d'Arts, e di Scienze, come appare dai fatti che <sup>4</sup> altrove espongo: quando i dotti Agareni scendevano (ad apprendere Scienze matematiche non già) a comprar Codici nel greco Impero, e vi si fermavano per importare <sup>5</sup> la lingua onde intenderli bene: quando tanti Dotti cristiani peregrinavano nella Spagna agarena <sup>6</sup>, e nell'orientale agareno Impero, per impararvi le matematiche Scienze.

<sup>1</sup> Virgilio (Par. III.) pag. 47.

<sup>2</sup> Num. 10 pag. 31.

<sup>3</sup> Num. 10.

<sup>4</sup> Abulghaziz (Par. VII.) pag. 128, 129, 130.

<sup>5</sup> Wallis (Num. e pag. 1.) pag. 18, 19.

Ma dove si cerchi l'epoca, in cui i Numeri indiani furono introdotti, ed usati fuori dell'agareno Impero, non trovo nell'Europa una agevole epoca più antica ed incontestabile di quella del 1202, quando Leonardo l'Abbate suo pubblicò.

Ma Weidler, mi si dirà, trova i numeri indiani in Codici del nostro Boccio <sup>1</sup> anteriori a Leonardo. Sia pur vero: si costri però che dalle cifre bocciane manca <sup>2</sup> il zero, manca cioè tutto ciò che rende l'Aritmetica indiana diversa da quella di tutte le altre Nazioni; manca in somma l'Aritmetica indiana stessa che si cerca in Boccio. I secoli cioè ix, x, ed xi, quando l'Aritmetica indiana cercò tante vie di piacere, furono così ignoranti, che appagandosi della sola apparente confusione, introdussero nel loro Boccio le nove cifre indiane, che corrispondono ai nove primi numeri, latini poi e greci; ma commisero il zero, perchè non è co-

1 *Manuale* (Par. T. V.) Tom. I. pag. 378.

2 (Boccio) De Architectura ad Franciscum Sanctum 11-  
beli cap. de Modis Cibi quatuor, de Concreto Cibi duo.  
Trattato 220. cap. 64. (Non ho copiato ancora, ed uolli se-  
mpre affidare più attento della Geometria de Boccio.)

mero, perchè non aveva la sua corrispondenza né greca, perchè non intese la bella indiana invenzione del zero.

Ma Wallis trova epoche del 1133 <sup>1</sup>, e del 1140 incise nell' Inghilterra a modo indiano, che provano intesa abbastanza la forza delle dieci indiane cifre: si noti però, che quella del 1133 può esser di conio posteriore alla data, come lo è evidentemente <sup>2</sup> quella del 1140: Wallis cioè porta parecchi argomenti di probabilità (ed anche <sup>3</sup> per l'Italia); ma di sicuri (ignorando quello di Leonardo, Nome <sup>4</sup> peraltro a lui noto) non reca che l'Algoritmo di Sacrobosco dato in luce <sup>5</sup> nel 1232 ed il 1256, cioè posteriormente all'Abaco di Leonardo.

Ommesso quindi Bontio, che non può aver posto fra gli Abbaci di Leonardo e di Sacrobosco; l'Abaco di prima, e di seconda edizione ancora <sup>6</sup> di Leonardo sono le due

<sup>1</sup> VWallis (Mon. e par. 1.) pag. 16, e 17.

<sup>2</sup> VWallis (Mon. e par. 1.) pag. 17.

<sup>3</sup> VWallis (1<sup>a</sup>).

<sup>4</sup> VWallis (Mon. e par. 1.) pag. 18.

<sup>5</sup> VWallis (Mon. e par. 1.) pag. 21.

<sup>6</sup> Par. XI.

## X 64 X

prime Opere d'Italia, le quali mostravano alle altre cristiane Nazioni d'Europa il *Zephirum* ossia il vero *Indiano*, che lo spiegavano, che insegnarono loro l'Indiana Arithmetica. Non posso però altre osservazioni tacere, che a questa Nota appartengono.

5. Boccio ( che fu ignoto agli Arabi, i quali non avevano Scienze della lingua latina di tali ornamenti allora potentissima ) fece il latino traduttore <sup>1</sup>, e copista de' Greci, al finire del v, ed al principio <sup>2</sup> del vi secolo dell'era volgare.

Il Mantuola non sa espire, come in tutti i Codici di Boccio si trova instruit le cifre indiane: ed il Prof. Cassali mi accorderà forse mal volentieri, che il nome di *Tabit* fosse una volta in qualche Codice soltanto del Boccio, e non in tutti.

Il Prof. Cassali cioè, perchè non trova *Tabit* nei Codici residui di Boccio, pensa che

<sup>1</sup> Targioni (Par. III.) pag. 81.

<sup>2</sup> M. aut. Carolodori Opus, cum Not. Collecte Alibras 1878., pag. 43. et 44. et

Simili Libellensis, in Microscopii Astronomicum, et Telescopio, cum Not. Camerac. Astronomic 1878. Gra. Lib. Bocc. e Not. pag. 86.

<sup>3</sup> Bocc. (Par. II.) pag. 45.

## X 64 X

il Paccioli abbia confuso Tehit \* con Archita dove scrisse « Tehit degno filosofo, del quale † molto Boetio esponendo Euclide a la mentione: maxima nel quinto ‡: si perdona cioè a Fr. Luca il chiamare, che fa, libro v. d'Euclide ciò, che (nella mia 4 edizione almeno) è appendice, ai quattro primi, e dove si parla di geometria, e di aritmetica: nè vorrà nessuno non perdonargli se non aspettava esser Tehit di Narione agerina, la quale nacque † un secolo dopo Boetio (epoca cui Paccioli non poteva ignorare), poichè non l'avrebbe lasciato in bocca a Boetio. Non rigetto il sodo parere del Prof. Consoli, poichè nel libro v. (o piuttosto parte v. del libro primo della Geometria di Boetio) trova fatta molta mentione di Archita; ma trovo ancora non strano cosa, che Paccioli leggesse in qualche Codice di Boetio il Tehit citato e lodato più ancora d'Archita; ed ecco le mie ragioni. Paccioli stampò la sua Aritme-

\* Consoli (Par. III.) Vol. I. pag. 189.

† [Par. XIII.] Tom. II. pag. 47.

‡ Par. 4.

4 Metrelli [Sto. d. pag. 2.] Art. in Negre.

tica prima che fosse nota per stampa la Geometria di Boezio <sup>1</sup>; dunque studiò Boezio in Codici. In Boezio furono introdotte <sup>2</sup> opere d'altri; dunque forse anche di Tebit. Tebit commentò Euclide <sup>3</sup>, ed epilogò Nicomaco aritmetico (probabilmente coll'Aritmetica <sup>4</sup> indiana); dunque tutte cose di Euclide ( dove Boezio mette <sup>5</sup> cose dell'Aritmetica di Nicomaco) poterano star bene passi dell'Euclide di Tebit (e del Nicomaco di Tebit), lasciati in bocca a Tebit; e nel libro supposto v. d'Euclide stava benissimo fra le cose aritmetiche l'erudizione dei Numeri indiani di Tebit, dove appunto <sup>6</sup> si trovano coi greci, e coi romani. La cronologica Censura però esputare presto dalle opere di Boezio tutto ciò, che questi citava per cose di Tebit; ma Fr. Luca nol seppe, e non poté la censura dar alle fiamme, e emendare tutti i Codici vecchi di Boezio, sicchè uno non ne capitasse in mano di Pascoli;

<sup>1</sup> Par. XIII., e pag. 4.

<sup>2</sup> (Par. 4.) pag. 36. (dici 33. per nome di stampa).

<sup>3</sup> Nicomaco (Par. XIV.) Tom. I. pag. 406.

<sup>4</sup> Pag. 1.

<sup>5</sup> (Par. 4.) pag. 61.

<sup>6</sup> dettati (Par. 4.) pag. 46. (non è pagana).

nè potè neppure la cronaca prestare ai Numeri indiani d'aver posto nei Codici nuovi e corretti di Boazio, poichè tali numeri, non essendo invenzione di Tebit, non erano cinesi per bocca di Boazio come cosa di Tebit, ma come cosa antica semplicemente, e come appunto vi stanno.

Capisce ognuno, come illustrando il passo di Paccioli ho fatto vedere insieme che il Montuola ha torto di non <sup>2</sup> voler accordare che i numeri indiani fossero intrusi in Boazio anche fin dal secolo x; poichè Tebit, celebre tanto fioriva <sup>2</sup> del goo. Ma a qual fondamento s'appoggia egli il Montuola per giudicare i numeri del Boazio di greca invenzione, o piuttosto venuti dall'India a Costantinopoli ne' secoli iv, ovvero v, sicchè poi Boazio li raccogliesse dai Greci? alla sola possibilità.

G. Ma qual epoca conta essa nell'Indie Farneticana, che ora è pur nostra? Se vi fosse stata ai giorni d'Alessandro Magno, noi l'avremmo ricevuta dai Doti che lo circo-

1 (Pag. XIV.) Tom. I. pag. 128, e 129.

2 Abulpharajus (Par. VII.) pag. 124.



X 69 X

ria; per Nautici lo storico Osseratore <sup>1</sup>, ed il geografo Nearch; per generali lo storico Tolomeo <sup>2</sup>, che fu poi Re d'Egitto. E qui non posso non osservare, come il giovanotto pure, ma fin d'allora immortale nostro NAPOLEONE dopo la prima guerra d'Italia volò nell'Egitto coronato di Dotti, più che stipite d'Armi necessarie all'Impresa, poichè per queste doveva il Genio suo supplire. Ho mai sempre presente, come nel 1805 in Bologna parlò degli Idrometri d'Egitto, accennati <sup>3</sup> da Eutichio, ai quali si registrano le inondazioni del Nilo. Fu allora che il nostro Monarca, negli anni ne' suoi pochi momenti d'ozio, avvertita a se la spinoza causa del nostro Fiume Reno discusse per due secoli <sup>4</sup> senza effetto, interrogò Egli la Par-

1 Arrianus (lvi) pag. 38, 39.

2 Arrianus (lvi) 2-3 r.

3 Compendio Geographico, d'ora Eutychii Periegetica Alexandina auctor. ex Ptolemaeo. Quondam 1718. An. Lit. (Tom. da. Vol. an.) Tom. I. pag. 18, 19, e Tom. II. pag. 38, 39.

4 Jeannotte qui cautions le volume pour la position de Reno avec la Rivière du Po, e Ptolemaeus e Morosini presentano al Vice-Prefetto de Po Repub. Ital. Per l'insinuazione di Reno in Po grande. Bologna 1814.

ti contraddicenti con magistrali e tecniche domande, che lo rendessero della questione informato a fondo; e fatte quindi poche e precise proposizioni ridusse la questione a semplicissimi termini, la rivolse quindi nell'animo per giorni ben pochi, la maturò, la decise con sentenza, l'esecuzione della quale sarà un monumento eterno del suo sapere.

7. Se l'Arismetica fosse nata nell'Indie ai giorni de' Tolomei d'Egitto, noi l'avremmo ricevuta dalla Scuola d'Alessandria, che fu nelle Lettere, e nelle Scienze così celebre e fiorente, e che ne comunicò cogli' Indiani. Ma s'addeceano perdute le opere di Eratostene, uno di quei rari <sup>1</sup> Filologi che per ordine de' Tolomei fu nelle Indie ad osservare <sup>2</sup> e prendere geografiche misure, e che non avrebbe dai doti Indiani l'Arismetica loro non imparata; e molto si è perduto del detto Matematico ed eruditissimo Teone <sup>3</sup> Smirneo, dai quali fonti potremmo antiegar notizie opportune.

<sup>1</sup> Strab. ( lib. II. ) pag. 46.

<sup>2</sup> Antiano ( par. 2. ) pag. 324.

<sup>3</sup> Met. 4 par. 1.

## X 71 X

8. Se fosse nata nelle Indie l'Arismetica ne' secoli primi dell'era volgare, quando i Romani Imperatori signoreggiarono l'Asia; possibile che qualche dotta della celebri scuo- la d' Alessandria e d' Atene non fosse nelle Indie penetrato, e ve l'avesse trovata? sareb- bon pur sempre i Dotti desiderosissimi del viag- giare <sup>1</sup> per erudirsi? ebbe pur sempre l' In- dia fama non poca di dotta? Ma qualche par- te pare perduta dell'Arismetica di Diofanto; e la parte della invidiata <sup>2</sup>, perchè rara Ipa- sia, perirono; e mancano quindi i fonti prin- cipali, che potrebbero offrire l'indiana Ari- metica.

9. Però da ciò solo che ci rimane di Teo- do Smirneo, e del Diofanto; dell'Arismetica di Nicomaco Illustrata dal colossale Iamblico <sup>3</sup> calcidese; e da altri residui di greca Arime- tica appare abbastanza, come le Scuole d'A- tene e d' Alessandria ne' quattro primi <sup>4</sup> se- coli dell'era volgare (dopo ai quali può dir-

<sup>1</sup> Par. II, par. 4o Montalb. (Par. XIV.) Tom. I. pag. 100. pag. 101.

<sup>2</sup> Babil. (Par. II.) pag. 35 e Babil. Ant. Egiziac.

<sup>3</sup> Par. 2.

<sup>4</sup> Babil. (Irb.) pag. 46 alla 35.

si che \* petrone ) non conobbero l'Indiana Aritmetica; la quale perciò nelle Indie, dove i dotti Greci praticarono, non valse credere all'età nata, non che adulta e Sorella di quell'Algebra, cui sognarono alcuni \* avere colla impavida Diofanto.

Ma di Picollo, che fiorì \* nel secolo 12, il Montucla scrive così<sup>2</sup>: « on a de lui l'arithmétique .... il avoit aussi écrit sur la méthode arithmétique des Egyptiens, c' étoit probablement celle des Arabes .... sur le cycle .... ce .... ouvrage resté manuscrit » dans diverses Bibliothèques « dove pare che il Montucla prenda per Araba, ossia Indiana, l'opera d'*arithmétique égyptienne* che nel secolo 11 almeno sarebbe duoque passata in Grecia, per mano indiana poi o araba importata poco. Ma come mai Picollo non fece egli cenno neppure di Scienza sì elegante e bel-

\* Baldi ( Par. II. ) pag. 34, 35, e Montucla ( Par. XIV. ) Tom. I. pag. 348.

<sup>2</sup> Fontenai ( Sci. in par. 1. ) *Apô. Lett. 1.*

<sup>3</sup> Par. 2 par. 1.

<sup>4</sup> ( Par. XIV. ) Tom. I. pag. 349.

## X 15 X

la nella sua greca <sup>1</sup> *Arithmetica*? perchè mai la *methode arithmétique des Egyptiens* non è stata svegliata da qualche Biblioteca, per mostrare che tale *Arithmetica* ( quindi i Numeri indiani ), era nota in Grecia fin dal secolo xii? la *methode arithmétique des Egyptiens* sarebbe mai un epilogo dell' *Arithmetica* di Diofanto Alessandrino <sup>2</sup> d'Egitto? sarebbe mai il Testo greco appunto dello sconsolto Diofanto <sup>3</sup> venuto a noi? o l'uno, pare, o l'altro; nulla però, credo io, d'indiano.

11. *Platone costantinopolitano* è il primo greco, pare a me, il quale dalla metà del 4<sup>to</sup> secolo xiii al più indietro, ci dà notizia d'*Abbaco* <sup>4</sup> *indiano*: ma al finire del secolo xiii Leonardo Pisano era stato in Costantinopoli, ed aveva tenute conferenze e dispute coi Matematici di quella Metropoli <sup>5</sup>, come espriamo dalla stessa sua bocca; e non può con

<sup>1</sup> Pelli, *Libri de Arithm.* Man. Græc.,... n. 12. *Manuscriptes de la Bibliothèque de la Ville de Paris* (Tom. de Vol. 12.)

<sup>2</sup> *Man.* 2 pag. 1.

<sup>3</sup> *Man.* 34 pag. 1.

<sup>4</sup> *Man.* 2 pag. 1.

<sup>5</sup> *Manuscriptes* (Par. III.) Tom. I. pag. 149.

<sup>6</sup> *Targioni* (Par. III.) pag. 12.

averli fin d'allora insegnata e fatta gustare la bella Scienza Indiana ( come pure l'Araba Algebra figliuola <sup>1</sup> incognita dell'obliato Dionisio, o noto appena <sup>2</sup> a Paolo, ma dimenticato di nuovo fino ai giorni <sup>3</sup> di Placido ); scienze, cui i Greci dopo il secolo *ix* studiarono poco; e le nuove invenzioni delle quali ( sia per colpa di guerre, sia per odio di religione ) non sarebbero arditi di tirare dagli Agareni, o sarebbero ricusate di accettare.

13. Pare dopo tutto ciò, che l'Arismetica, ora nostra nascente nell'Indie non molto dopo il quarto secolo dell'era volgare; essendochè poi diffusa e nota molte penne fra gli Agareni al <sup>4</sup> finire del secolo *viii*: ma più chiaramente poi anche appare, come Leonardo Pisano fu il primo a portarla ed insegnare nell'Europa cristiana d'occidente non solo, ma nella orientale ancora.

<sup>1</sup> Not. = pag. 6.

<sup>2</sup> Not. 10.

<sup>3</sup> Not. e pag. 2.

<sup>4</sup> Not. = pag. 3.

## X 75 X

Not. p pag. 8.

1. Se Lionardo aveva in animo di dedicare i *Numeri Quadrati* a Federico II<sup>o</sup> Imperatore, glieli avrebbe offerti nel 1249, quando gli fu<sup>2</sup> presentato in Toscana; o sovviem dire che allora non gli avesse in pronto. Perchè piuttosto che nel 1249, non fosse in tale sentimento, ma che v'entrasse tantamente, perchè intese che Federico leggeva con piacere l'Abaco suo: afferirò quindi il trattato de' Numeri quadrati, che non era compito, altrimenti lo avrebbe già donato alla sua Italia ( come<sup>3</sup> fece dell' Abaco ) prima del 1249; o lo avrebbe già dedicato a qualche detto Amico, siccome fece della<sup>4</sup> Geometria, e della edizione seconda<sup>5</sup> dell' Abaco. Ora è vero che l'opera de' Numeri quadrati richiedeva età ed ingegno maturo, e versato molto nell'Algebra, ma non stancò

1 Not. 14 pag. 1, e 6.

2 Pag. 17.

3 Not. 14 pag. 4.

4 Pag. 22.

però dalla vecchiezza; nè so quindi pensa ad altri che Leonardo nel 1449 toccasse gli anni 75; i quali non sono sì dotti così comuni, nè sono così brillanti ed ambiziosi da presentarsi a Corte. Se ciò è, Leonardo tornò in Italia d'anni 26 in circa, e d'anni 28 pubblicò l'Abacco, ( cioè \* nel 1403 ), consumando un anno almeno ad ordinarlo.

2. Non mi è noto, che dopo i viaggi accennati \* nel 1403, Leonardo ne costi altri, oltre l'esser uscito di Pisa per visitare Federico II. Ma esercitò egli in Pisa la Mercatura? nè certamente, poichè avrebbe perduto il tempo ed il gusto per le Scienze; cui tanto s'accrebbe; ed avrebbe tenuto altre corrispondenze e carteggio, che quello dei \* Dotti d'Europa. Si noti bene che Maestri di Leonardo furono gli Arabi, e non quei Maestri ( ammaestrati \* anzi da lui ), ai quali dedicò le opere sue, come sembra pen-

20

\* Par. II.

\* Par. IV.

† Par. III., 46.

‡ Targioni (Par. III.) pag. 66., 67.

§ Not. e par. IV.

## X 77 X

sare il Cav. <sup>2</sup> Grimaldi. Leonardo cioè dalla sua <sup>2</sup> adolescenza fu tra gli Arabi finchè, il quinto lustro compiuto, tornò fra noi Maestro all' Europa tutta cristiana delle antiche Matematiche Scienze, e delle nuove.

## Not. 9 pag. 9.

Eustò sapere che il greco Conquistatore fuor, che vorrebbe esser Diogene, se non fosse Alessandro <sup>1</sup>. Fur vedem quadi spontaneo offerir faccino poi Alessandro al rebus Crato, che non furono accostate. Questi poi, ed altri greci sono lodati ancora <sup>2</sup> dal S. Padri.

## Not. 7 pag. 10.

1. È noto il Geometra Biagio da Parm., denominato il *Prisacovi* <sup>1</sup>, che fu invi-

<sup>1</sup> (Par. III.) pag. 179.

<sup>2</sup> Par. IV.

<sup>3</sup> Diogene (Par. II.) pag. 145, e rife.

<sup>4</sup> *Myrmidonius*. Rom. in Macha. Lib. II. Cap. 19., *Ambrosius de Aleth.* Lib. I. Cap. 2., etc.

<sup>5</sup> *Consoli* (Par. III.) Vol. I. pag. 11., e Vol. II. pag. 109.

tato a Parigi. Son noti i Privilegi imperiali accordati <sup>1</sup> alla Università di Bologna. Son celebri gli Esteri, che furon nella nostra Università ammaestrati, tra i quali per celebrità accennerò Copernico <sup>2</sup>. Son note le bella lode che il francese Montucla va tributando all'Italia, e di cuore <sup>3</sup>; poichè esse tal volta di materia per lodarla; del che merita la nostra riconoscenza.

Frate Luca fa menzione del Pelacani, ma lo chiama *Biagio da Parma*, forse perchè il cognome gli pare disdicevole, e non gentile <sup>4</sup>. Lasciò però di chiamar *Ermesario il Giordano* <sup>5</sup>, e *Beldimando il Prodo-cimo*; ma non è per questo che fosse negligente nel cercare, e far noti i veri Cognomi; e dove li tacque, giova pensare che gli ignorasse.

<sup>1</sup> V. Storici della casa pontificia di Bologna di Gio. Niccolò Allodati, Bologna 1681. pag. 104, 66.

<sup>2</sup> Baldi (Par. II.) pag. 332.

<sup>3</sup> (Par. XIV.) Tom. I. pag. 330 e 331 e 334, 331, 332.

<sup>4</sup> (Par. XXII.) Tom. I. *Stemmata*, pag. 48, 50.

<sup>5</sup> Baldi (Par. II.) pag. 77, e 94.

## (C 79 )

*Not. a pag. 10.*

1. Due furono le antichissime Biblioteche di grande rinomanza, ed erette a ' gara tra due potenti Nazioni; quella cioè dei Re di Pergamo, la quale fu poi donata dal Triumviro Marc' Antonio a Cleopatra d' Egitto, che la collocò nel Serapium a rinovamento dell' altra celeberrima, cui stavano raccolte in Alessandria i Tolomei, e principalmente Filadelfo; ma che nel tumulto mosso contro Cesare, poco dopo la battaglia di Farsallo, fu divorata dalle ' fiamme. Quest' Afro-Asiatica-Biblioteca cleopatrina perì poi, quando sotto al gran Tiberio le armi cristiane, che furono ' nell' Egitto, in vece di vanquishare si vandalizzarono ' con disonore dell'ottima nostra Religione: pure nel secolo vii una vasta Biblioteca trovavasi di nuovo in

1. Martell (Not. a pag. 2.) Ann. Paganus 28.

2. Martell (161) Antiqu. Bibliothecarum.

3. Martell (162) Ann. Alexandr., e Philad. Ann. Serapim.

4. Serapim, de Viris Philisop. in Capita. Anonyma 1714, 62. Lit. (Tom. 2o. Vol. 26.) Tom. 2. pag. 89. 28.

Alexandria, di cui ecco per qual modo par-  
 le Abulfaragio <sup>1</sup> e perlane sunt ad Amrum li-  
 « tere ab Omaro, in quibus scripsit. Quod  
 « ad libros, quorum mentionem fecisti: si in  
 « illis continetur quod cum libro Dei con-  
 « veniat, in libro Dei ( est ) quod sufficiat  
 « atque illis; quod si in illis facit quod  
 « libro Dei repugnat, nequaquam est eo ( no-  
 « bis ) opus; jube igitur e medio tolli. Ius-  
 « sit ergo Amrus dispergi eos per blanca Ale-  
 « xandria, atque illis calcificandis comburi:  
 « ita spatio cunctis consumpti sunt. Audi  
 « quid factum fuerit, e mirare ». Il Pocockio  
 in suo opere d'Abulfaragio fa in proposito la  
 relazione seguente <sup>2</sup> « Mirari satis non poci-  
 « teris qui ex Historia Siciliensi didicerit,  
 « Alexandria quatuor balnearum millia uno  
 « tempore fuisse »: legge in Gatti negli An-  
 nali d'Esichio ciò che segue <sup>3</sup> « scripsit Am-  
 « rus...ad Omsium. Urbem Alexandriam em-  
 « pa, in qua quid sit non describam, nisi

<sup>1</sup> ( Par. Bib. ) pag. 104.

<sup>2</sup> Specimen Hist. Arab. abe Greg. Abul Pharsali de Orig-  
 in Meth. Arab. in Pocockio, Quod. 1730. At. L. 1. pag. 275.

<sup>3</sup> ( Sic. e pag. 6. ) Tom. III. pag. 212.

# X 81 X

« quod in ipas repererim . . . palatia quater  
 « mille, balnea quater mille . . . » dove pare  
 che ogni palazzo avesse un bagno; ma ciò  
 poco importa. A me pare che Abulfaragio  
 abbia voluto dire quid librarius excidit,  
 et mirare, non già confice librorum copiam,  
 et mirare; nè mi pare che nella frase audì  
 quid factum fuerit, et videre abbia voluto  
 l' un sentimento comprendere e l' altro; poi-  
 ché non trovo che egli parli di grua nume-  
 ro di bagni qualunque si giovi de' Greci sto-  
 ti da Amro, né di giorni suoi. Eppoi i quat-  
 tro mila bagni erano eglino tutti pubblici,  
 ne' quali volamente sotto all' occhio del go-  
 verno dovevano ardere i libri? I quattro mil-  
 la bagni erano eglino tutti ad uso caldò? Non  
 v' è finalmente luogo a credere, che i bagni  
 pubblici in Alessandria d' Egitto (certamente  
 non freddi), non usassero caldi che sei me-  
 si dell'anno; e che Abulfaragio, quando dis-  
 se ita spatia sexvestri consumpti sunt abbia  
 voluto dire, che i libri ( e nei pubblici ba-  
 gni ) furono consumati nel semestre corren-  
 te, piuttosto che servassero e bastassero ( an-  
 che ai soli bagni pubblici ) per sei mesi in-  
 teri? Quest' ultima riflessione ( benchè pro-

testi al Paoockio molta venerazione ) mi fece ricorrere alla solita mia ancora il Professore Messofanti, cui preghi e leggere, e studiare il passo arabo corrispondente, provvedolo così del mio sospetto: ma egli dopo maturo esame, colla sua solita sincera modestia mi rispose, che non avrebbe scostarsi punto dalla traduzione del Paoockio.

2. A dimostrarne però dell'Agarena ignoranza dirò, che dobbiamo agli Arabi la conservazione almeno delle Mediche, e Matematiche Scienze ne' secoli i più barbari: dirò che ad un fatto, e decreto simile a quello del Califfo Omere fu per data esecuzione con logica migliore, ma con peggiore intendimento, dal cinese Imperatore Chi-koang-ni<sup>1</sup>, due secoli prima dell'era volgare: dirò in fine che i Califfi non solo, ma gli altri Principi tutti dell'Agarena Nazione gareggiarono nella protezione delle Scienze; le quali perciò fiorirono in Bagdad<sup>2</sup> non solo, ed

---

<sup>1</sup> Chi-koang: par M. de Guignes... à Paris 1776. pag. 318.  
 Vede pure Seldus Artib. Epist. Indicae, e Iranicae; par. 2, lib.  
 2. Not. 17.

## X 83 X

in Damasco <sup>1</sup>; ma nel Cairo d'Egitto, ma in Cordova <sup>2</sup> e Granata della Spagna, ma in altri luoghi, che lungo sarebbe l'annoverare. Qui poi per riguardo all'elogio di <sup>3</sup> Leonardo avvertirò, che Damasco <sup>4</sup> e la Siria, tenuto sequestramento dalla guerra, non offre progressi nelle Scienze agrarie, almeno a me noti: che il Cairo <sup>5</sup>, e quindi l'Egitto fu celebre di nuovo per Biblioteche, per Arti, per le Scienze fino al 1135 <sup>6</sup>, nuova epoca alle africane Scienze fatali: che a Bagdad, e quindi nella Caldea, e nell'Assiria ( che è chiamata spesso volte dagli <sup>7</sup> Scrittori come Siria ) la medesima Astronomia <sup>8</sup> in tale es-

<sup>1</sup> Le Livre de la grande Table Mahomet ( d'Elm Lendle ) par Comen. à Paris 1804. 20. 76. pag. 4, 18, 48, 144, 81.

<sup>2</sup> Maracci (Par. XIV.) Tom. 1. pag. 180.

<sup>3</sup> Par. IX., e Not. 27.

<sup>4</sup> Abulpharaj (Par. VII.) pag. 187, 88.

<sup>5</sup> Elm Lendle (nel sopra) gli esat nel 109 dell'Egitto ( e lo conferma Atabek ( Not. 27. pag. 188 ) cioè nel 1098 dell'E. V. ( come per girare di tempo dire 1008. Il gi. Maglio ) pag. 4.

<sup>6</sup> Elm Lendle (nel sopra) pag. 76, 88, 89., Abulpharaj (Par. VII.) pag. 187, e Not. 27.

<sup>7</sup> Maracci ( Not. 4 pag. 4. ) Arab. Supra, e Infra.

<sup>8</sup> Elm Lendle (Par.) pag. 1.

poza, non che le altre Scienze matematiche erano in qualche decadenza almeno.

-Not. e pag. 10.

1. Scrive il Baldi, che « Leone <sup>1</sup> Magno, dell'850, Constantinopolitano fu discepolo di Michele Psello ( anacronismo « culto forse da Scrittore » bizantino, benchè il Baldi conoscesse <sup>2</sup> Zenara, che « collocò esattamente <sup>3</sup> Psello nel secolo » *xi.* ) ed insegnò le Matematiche in Constantinopoli ne' tempi di Teofilo, e di Michele Imperatori ». Gli Storici bizantini, che parlano de' giorni di Teofilo, parlano tutti, ed a lungo del Geometra Leone <sup>4</sup>; narrano cioè, come insegnava privatamente ( par quasi di nascosto, ed era poi senza quasi per accattarsi il pane ) in Constantinopoli: come

1 ( *Par. II.* ) pag. 48.

2 *Corpus Historiae Byzantinae*. Venezia. Op. Lat. Calab. n.º. pag. 491.

3 Baldi ( *Par. II.* ) pag. 10.

4 *Historia Byzantina* ( *qui sopra* ). *Encom.* Tom. II. pag. 100.

5 *Historia Biz.* ( *qui sopra* ) *Les Gram.* pag. 110, *Calab. n.º* pag. 491, *Encom.* Tom. II. pag. 110, *Opus.* pag. 109.

## X 85 X

fu fatto noto al Califfo Mamun: come questi lo invitò a Bagdad: come Teofilo gliene fece professione, lo dichiarò Professore, lo premiò, l'onorò di sublimi gradi ecclesiastici (d'onde alcuni moderni argomentano che Mamun perciò <sup>1</sup>compense, e rinnovasse a Teofilo asprissima guerra): come le greche Scienze tentarono di risorgere da Teofilo fino a Costantino Porfirogenita, ma inutilmente. Perse quindi smentita (e studiarono così gli Storici bizantini di rendere non credibile) la facilità de' Greci Imperatori a rendere ai Saraceni le Scienze, del che si fanno anzi <sup>2</sup>comparire gelosi.

2. D'onde nasce dunque una tale opinione, che ai giorni nostri è comune? A me pare che nascesse da un Arabo ( nè sarebbe da farne maraviglia ), a cui altri poi aggiunsero favole <sup>3</sup> ed anacronismi. Abulfaragio pare a me il primo, e copiato dagli altri <sup>4</sup>, che scrivesse così: *Primus qui scientia operam*

<sup>1</sup> Cornubi [ *Par. III.* ] Vol. I. pag. 164.

<sup>2</sup> *Historia Almoravidi* [ qui supra ] *Calicut*. pag. 418, et *Opus*. pag. 184.

<sup>3</sup> *Par.* p.

<sup>4</sup> [ *Par. VII.* ] pag. 176.

« dedit sibi Chalifa .... Al-Mansur, qui per-  
 « terquamquod legis peritia excelluit, Philo-  
 « sophiam etiam studio incubuit, ac precipue  
 « Astronomiam: at ubi delectatum est.... im-  
 « perium ad.... Al-Mamunem.... perfecit il-  
 « le quod curae fuit avus ipsius Al-Mansur,  
 « et Scientiarum locis suis querere aggressus  
 « cum graecorum flagibus intercedens petiit  
 « ab illis, ut qui apud ipsos essent libros  
 « Philosophicos ad ipsam mitterent; qui cum  
 « ad ipsam quos haberent misissent, conqui-  
 « sitis.... Interpretibus.... » dove appare, che  
 i Greci non fecero tentare, non che ripulsa  
 tarata.

S. Giaverri d'aver letto, ma non ho sa-  
 puto trovar dove, che in un trattato di ge-  
 og Macan cedè una Piazza forte di frontiera  
 ad un greco Imperatore in cambio di greci  
 Codici. Non ho saputo trovare da chi, più ad-  
 dicero che da Weidler, il Montucla <sup>1</sup>, La Lan-  
 de, e Bailly copiarer l'errore, che Mamun  
 fosse in guerra con Michele III. Imperatore,

---

<sup>1</sup> (Par. XIV.) Vol. I. pag. 319. La Lande - Astronomie,  
 à Paris 1764. Ed. Fr. Tom. I. pag. 104, Bailly. Astron. Modern.  
 à Paris 1799. Tom. I. pag. 101.

## X 87 X

il quale salì al trono <sup>1</sup> dopo la morte di Mamun La-Lande si corresse nella sua edizione seconda; ma non così nella seconda una fece il Montucla, benchè posteriormente alla seconda di La-Lande; forse perchè la correzione di La-Land non piaceva al Montucla, come non piace a me neppure: eccola <sup>2</sup>

« Al-Mamun demanda aux Empereurs Grecs  
 « les Livres de Philosophie qu'il y avoit chez  
 « eux. Si c'est à Michel Baguë ( Michele II. ),  
 « qu'il avoit vus plusieurs fois, est Em-  
 « pereur, qui ne savoit ni lire ni écrire, ne  
 « dut pas se rendre fort difficile à cet égard »:

Fil Storici in fatti dichiarano <sup>3</sup> per incolto Michele II.: lo danno anche in guerra <sup>4</sup> col Saraceni di Spagna; ma non so ricordarmi, nè ho saputo trovare chi metta Michele II. in guerra con Mamun neppure una volta sola. Trovo piuttosto che un certo Tommaso

<sup>1</sup> Al-Muhammadi ( *Ann.* VII. ) pag. 112, e *Diapensi Primæ et Imperatorum Temporum etc.* Vindob. 1740. ( *Tom.* II. Vol. III. ) *Tom.* III. pag. 107.

<sup>2</sup> La-Lande, *Astronomie*. Ed. 3a. à Paris 1770. *Tom.* II. pag. 164.

<sup>3</sup> *Voltaire*. ( *Ann.* 2 par. 30. ) Art. Richard, ed *Hist.* III. ( *part.* II. ) *Colonus* pag. 209.

<sup>4</sup> *Hist.* III. ( *Vol.* ) *Colonus*. pag. 400. no. 1. ed *ibid.*

( 88 )

di bassi natoli si ribellò a Michele II., compreso gli Agareni, che volevano di ciò approfittare; fece lega con questi; si dichiarò Imperatore col nome di Costantino; mise in rivolta tutto l'orientale Impero; portò guerra a Michele II. fin sotto alle mura di Costantinopoli<sup>1</sup>. Tommaso avrebbe egli mai quel *Geographus Itar* di Abulfazigio, opportunissimo a dar le Scienze a Mamun per cattivarcelo? Ma d'onde raccolse egli i libri Tommaso, poichè è noto che non entrò in Costantinopoli? Accordarò cioè, che i Greci Imperatori avevano impinguate la Biblioteca pubblica di Costantinopoli colle pubbliche trovate nell'Asia; ma l'Asia (come pure l'Egitto)<sup>2</sup> ebbe copiose private biblioteche (siccome fu sempre colta), nelle quali non era difficile allora ai Conquistatori, come Tommaso, il racunar mano. Non so consigliare per miglior modo Abulfazigio cogli Storici bizantini.

<sup>1</sup> Hist. Mus. [ivi] Hist. Grec. pag. 317, Catalog. pag. 383, 384, ed altri.

<sup>2</sup> *Library of the Emperor of the East*. Padova 1783. Op. Lat. (Tom. quat. Vol. un.) Tom. 1. pag. 162, e 163, e Not. e pag. 4.

(X 89) (

*Not. u pag. 10.*

Un tratto d'Araba Poesia mi restò nell'animo così vivo, che non ho più arreso di rileggerlo, come pratico per conservar memoria delle cose che mi piacquero: ho però dimenticato dove lo lessi, ma è all'incirca il seguente, dove cioè il Poeta parla così. *Cantando io dalla cima del Colle, il vento scriveva le parole sulla superficie del Lago sottovoato, e le Nubi piovendo s'aggiungevano i punti.* L'immagine non piacerebbe forse ad Esopio <sup>1</sup>, ma è naturalissima all'araba increspata scrittura, e piena di punti.

*Not. v pag. 11.*

Non è dei comuni, ma è il celebre Tebit, il quale confessa <sup>2</sup>, che nell'opera d'Apollonio de *Sectione determinata*, non intese più in là del libro primo. Gli Arabi poi intesero <sup>3</sup> anche meno Diófanto.

<sup>1</sup> (Not. e par. u.) pag. 179, e 183.

<sup>2</sup> *Memoria* (Par. XII.) Tom. I. pag. 472.

<sup>3</sup> Par. XVI, e XVII.

## X 90 X

*Not. x pag. 11.*

Abbiamo veduto che nepper tutte le cifre indiane <sup>1</sup>, oia che l'Arithmetica, era nota fra noi al finire del secolo XII. Ecco una delle Scienze nuove, ignota cioè ai Greci e Latini antichi, portata da Lionardo nell'Europa cristiana al principio del secolo XIII.

*Not. y pag. 11.*

Così operarono gl'Imperatori Carlo Magno <sup>2</sup>, Federico II., Carlo V., tra quali primeggia il nostro Monarca. Volsi poi accordare qui ad uno Scrittore bolognese d'osservare, che se la piccolissima Repubblica bolognese seppero guadagnare alla sua Università gran nome <sup>3</sup> e privilegi molti; ebbe onore ancora di ben sussidiarla; e fin da tre secoli addietro erogava per lei l'annua <sup>4</sup> somma di 20 mila scudi romani e più, che formavano quasi la metà delle pubbliche sue entrate.

<sup>1</sup> Not. x pag. 4. e 11.

<sup>2</sup> Murari (Not. d. pag. 2.) Art. Carlo, e Baroni Italianorum Scriptores de Lud. Muratori. Mediolani 1715. Tom. VIII. pag. 475. 48.

<sup>3</sup> Not. x pag. 11.

<sup>4</sup> ALESSANDRO TURRILLI. (Not. x pag. 11.) pag. 262, 263. Ved. per la Nota 416.

# ( 9<sup>a</sup> )

*Not. a pag. 11.*

Si ricorda volentieri alla serenità dei  
 climi d'Orione <sup>1</sup> il genio per l'Astronomia;  
 vi si trova certo coltivata molto da Grandi,  
 e dai Re <sup>2</sup> di quelle Nazioni; se non che  
 senza generalmente più di mendace Astrolo-  
 gia, che di Scienza matematica.

*Not. aa pag. 12.*

Ipparco non poteva non rilevare mani-  
 festamente la Precessione degli Equinozj <sup>3</sup> dal-  
 la Sfera di Eudossio cui commenta. Tolomeo  
 poi, che sembra voler ripulire, ma che co-  
 più Ipparco, conferma un grado di preces-  
 sione <sup>4</sup> per ogni secolo; misura che eccede

<sup>1</sup> Moscardo ( Pub. XIV. ) Tom. I. pag. 170.

<sup>2</sup> 2. Michel Evang. Cap. III. Pae. Iona ( Not. 1 par. 6. ) pag. 1. 133. 134. ecc. e Not. 2 par. 6.

<sup>3</sup> Claudii Ptolemy Uranologion ( de Coelina spherica Tom. II. Antistylis 1793. Gr. Lat. ) pag. 161. 162. 163. 164.

<sup>4</sup> Claudii Ptolemy Magnae Constructions Lib. VIII. cum Theonis Alexandrini Com. Paris 1798. Gr. ( Tom. de Pto. 22. ) Tom. I. pag. 217. et 218.

## X ga X

molto il giusto: furono ( poco dopo l'800.) gli Astronomi di Maman ( tra quali \* fu così celebre Iahia ); ovvero poco dappoi i tre celebri † figliuoli di Musa figliuolo di Shakh; oppure finalmente Albatenio ‡, che ridussero la precessione ad anni 66 per secolo, meno lontana cioè dal giusto: tutti anni notati, che verso il 1000 ( cioè contemporaneamente § ad Albatenio ) Ebn Iannis conosceva nell' Egitto la precessione ¶ d' anni 70, cui accrebbe a 70  $\frac{1}{2}$  per ogni grado; risultamento prossimo anzi al vero. Alla distanza del Sole e della Luna dalla Terra, cercata da Aristarco \* e Tolomeo ( ma sbagliata gravemente ), Alfragano aggiunse quelle degli altri Pianeti ‡; e però che conosce l'antica Astronomia, sa ancora come tali distanze

\* Ebn Iahia ( Not. e par. n. ) pag. 22.

† Ebn Iannis ( loc. cit. ) pag. 22, 23, 24, 25, Abulpharag ( Par. VII. ) pag. 212, Alfragano ( Not. e par. n. ) Tom. III. pag. 49, 50.

‡ ( Not. e par. n. ) pag. 22.

§ Abulpharag ( Par. VII. ) pag. 212.

¶ ( Not. e par. n. ) pag. 2, e 736.

\* Wallis ( Not. e par. n. ) Tab. III. Gr. Lat. pag. 220. Ptolemaeus ( qui supra ) Tom. I. pag. 212, 22.

‡ ( Not. e par. n. ) Tom. I. pag. 22.

(X 95 X)

sieno esatte; ma Alfagano sentì questo passo, e fu Astronomo di medio ingegno, e sapere. Di Giavar sappiamo che conosceva le Tavole tolonatiche del pianeta Marte. Alpertugio mira ad ogni passo a ripulir Tolomeo. Ho citate quelle cose, che mi sono venute prima alla memoria; del resto non avrei saputo dar fine a questa Nota: dove per incidenza avventurò, che nelle mie Note non ho cercato gli Autori originali, ed i più autorevoli, che quando la cosa lo richiedeva; ma ho indicato quello che mi è venuto primo alla memoria, o alle mani; ed a cui sapeva d'aver fatto di mio pugno postille opportune, quando lo lessi.

*Not. 55 pag. 15.*

Fra i nomi, che ha la Nazione seguace di Maometto quello v'è d'Agarena (usato molto dagli Scetci liantini); perchè gli A-

---

\* *Alpertugli Anti. Planetarum Theoria*, ed. in Calo Calogre. Urbino Stampato, Venetia 1746, pag. 22, s. [161].

rali fanno discender Maometto da *Agar* <sup>1</sup>,  
ovvia da *Ismacile* figliuolo di *Agar*.

*Not. co pag. 15.*

Bagdad edificata dal Califfo Manour sul  
Tigri <sup>2</sup> poco superiormente a Babilonia <sup>3</sup>, fu  
fatta sede dell'Impero agarenno. Là rinacque-  
ro le Arti e le Scienze, che nel rimanente  
dell'Asia greca, e nell'Europa erano perite,  
o vicine a mancare: là erano Accademie d'e-  
ducazione <sup>4</sup> scientifica; là si fabbricavano so-  
moli e grandiosi strumenti <sup>5</sup> per le celesti  
osservazioni: di là furono spediti Geografi a  
misurare il grado terrestre ne' Deserti Sengia-  
resi <sup>6</sup>, ed a ripeterne la misura nelle pianu-

<sup>1</sup> *Abulpharagius* (Pag. VII.) pag. 100.

<sup>2</sup> *Abulpharagius* (Ibid.) pag. 100.

<sup>3</sup> *Dictionnaire géographique portatif del Bruckman*, in For-  
mato 1778. *Art. Salmana*, e *Morad* (Vol. 4. par. 2.) *Art.*  
*Erzykar*.

<sup>4</sup> *Abulpharagius* (Ibid.) pag. 184.

<sup>5</sup> *Abulpharagius* (Ibid.) pag. 181, ed *Encyclopédie* (Vol. 2  
par. 1.) pag. 10, 111, 112.

<sup>6</sup> *Abulpharagius* *Abulpharagius* in *Encyclopédie*, *L'Asie*  
1756. pag. 110, e 111.

)( 95 )(

re di Cufa: di là il Califfo Al-Beschid spedì in dono a Carlo Magno <sup>1</sup> un Orologio molto lodato dalla Francia, che è così difficile le cose non sue ad ammirare; lì finalmente il Califfo Mostader mostrò agli Ambasciadoci di Costantino Porfirogenita un Organo <sup>2</sup>, rappresentato da un Albero d'oro e d'argento, sui rami del quale diversi Uccelli d'argento pare e d'oro, cantavano con voci diverse. Ma quando Leonardo viaggiò nella Siria <sup>3</sup> e nell'Egitto, non vi trovò più monumenti forse neppure di pratica Astronomia, non che Astronomi ed Osservatorj <sup>4</sup>; nè Leonardo dice d'aver pur toccata l'Assiria, dove da lunghi anni le Scienze e i Doni erano sì rifiutati; e dove non posso non osservare, che quelle e questi furono per Sovrano decreto rispettati anche dai Tartari <sup>5</sup>, quando nel 1258 presero Bagdad, la posero a sac.

<sup>1</sup> Mémoria (Par. III.) Tom. I. pag. 121, ed *Alpharagius* (Par. VII.) pag. 152.

<sup>2</sup> *Alpharagius* (qui supra) pag. 122.

<sup>3</sup> Par. IV.

<sup>4</sup> Not. 1.º p. 2.

<sup>5</sup> *Alpharagius* (ibi) pag. 118. m.

no, e ne occuparono il Trono. Ho già spiegato in più luoghi il mio sentimento intorno alle Scienze arabe: posso però che gli Arabi nelle matematiche antiche non sieno stati studiati, non che ammaestrati dagli Indiani, nè dalle altre limitrofe orientali loro e settentrionali Nazioni. Ma cosa valsero eglino nelle Arti? ecco due osservazioni, che mi vengono somministrate dai fatti esposti.

Prima. L'Organo, dirò così, che fu mostrato agli Ambasciatori di Costantino, fu probabilmente costruito, o perfezionato sul modello di quello, cui Glicia \* attribuisce all'Imperatore Teofilo, quando le Scienze ed Arti cominciavano in Costantinopoli a venir meno, ed a nascere a Bagdad.

Seconda. L'Orologio spedito a Carlo Magno pare invenzione cinese. Le Scienze antiche cinesi furon forse oltre misura Jodate; nè il Renaudot prende a deprimercle \*\*, che

\* Glicia. *Itin.* (Mon. t. pag. 1.) *Gloss.* pag. 119.

\*\* Anche *Reflexions dell'Inde*, e della *Chine* di son M. Renaudot che nel secolo 12. v'andavano. *Tout- le Peuple*, du *Parbleu Renaudot*, con *Narr.* e *Discours*: ed in *ital.* da Anselmo. *Relogio* 1791., pag. 109. *Storia*.

(C 57) (C)

per abbassarlo al loro giusto livello: del resto capiate ben egli, che quando gli Arabi del ix secolo (ammassati già nelle greche Scienze) riferiscono ne' viaggi loro che la *China è digiuna* <sup>1</sup> di Scienze intendono di parlar delle greche matematiche, dell'apice delle quali i Chinesi erano lontani molto. Non so cosa dica il *Resandot* delle Arti chinesi, di cui parla altrove <sup>2</sup>: dica pure che l'inimitabile <sup>3</sup> al Borage, che i brillanti Colori, che le rare Vernici loro, sono doni più del cielo che dell'industria e del sapere: ma che dirà della Carta bombacca, cui gli Arabi del xi secolo trovarono nella China così comune, che serviva agli usi più vilh <sup>4</sup>, ne' quali finisce oggidì, e si consuma in Europa? una tale abbondanza non la dichiara per invenzione del secolo viii almeno <sup>5</sup>, a cui nessuno la fece mai salire? Ma gli

7

<sup>1</sup> *Resandot* (qui sopra) pag. 51.

<sup>2</sup> *Resandot* (qui sopra) pag. 330.

<sup>3</sup> *Encyclop. Méthod. (Nouv. Ed.) Chimie, art. Art. France*  
*renommée de Soie.*

<sup>4</sup> *Resandot* (qui sopra) pag. 33.

<sup>5</sup> *Martini* (Nouv. d'Hist. Nat.) Art. Papyrus.

Arabi coltissimi Viaggiatori perchè non ne appresero il segreto da insegnare alla dotto loro 'Agarena Nazione, che nelle Scienze allora fioriva? non avevano forse gli Arabi fino dal secolo ix e traffico<sup>1</sup>, e commerciali stabilimenti nella China? Sì, ma la Carta non era una di quelle invenzioni da farne l'Analisi, appoi la sintesi di nuovo ( come si farebbe d' un Orologio ) per impararla; e la China ebbe ed ha fama ancora di custodire le sue invenzioni con gelosia. Copiarono quindi piuttosto gli Arabi, al finire del secolo xiii, o al cominciare del ix, quell' Orologio, di cui fecero dono a Carlo Magno; e seppero approfittarne (pare a me) più degli stessi Francesi. L'Orologio cioè spedito a Carlo Magno per composto<sup>2</sup> di ruote, ed animato dalla gravità per mezzo di corpi pesanti; ma quest' Orologio, cui un Califfo donò ad un Romano Imperatore per raro regalo, dimostra che era cosa recante nell' Impero Agareno, e che vi era in molta ammirazione: questo Orolo-

<sup>1</sup> Riccardi ( op. cit. ) pag. 10.

<sup>2</sup> Montella ( Fat. XIV. ) Tom. I. pag. 311.

( ( 99 ) )

gio poi nel secolo ix (quando gli Agareni lo scoprirono) era nella China una cosa comune; ed il primo degli Arabi Viaggiatori, che compose la sua Relazione verso l'850, dice che « più di duecento » città . . . della China hanno . . . pubblici . . . orinoli a sole, ed a peso si . . . » dove gli orinoli a peso sono chiaramente Orologi a ruote mosse da pesi, come l'orologio arabo; il che basta a persuadere che l'invenzione dell'Orologio sia Chinesa, e valga per lo meno fin verso il 700, quando l'Agarena Nazione non conosceva né Scienze né Arti che valessero, può dirsi, nel 754<sup>o</sup> del regno di Mansur: dove non è da tacere, che il secondo arabo Viaggiatore fu incaricato di emendare<sup>1</sup>, ed accrescere la Relazione del primo, dove la trovava incompiuta, o mancante; e che il primo Viaggiatore non è punto corretto dal secondo intorno a ciò che scrisse degli Orologi, cui questi pure avrà veduti. E ciò basti, poiché non è qui luogo a chionna apologia.

1 Richiudet (qui sopra) pag. 18.

2 Richiudet (qui sopra) pag. 18.

3 Abulpharagus (Par. VII.) pag. 138, e Hist. r. pag. 11.

4 Richiudet (qui sopra) pag. 38.

X 100 X

Not. del pag. 14.

1. Corretto il 2° passo di Plutarco, siccome il Montanale<sup>2</sup> accorda, onde dica<sup>3</sup> « Cleante<sup>4</sup> chea (non già *Aristarchus*) potest Aristarchum (« non *Cleantem*) assensu violente in religionis a Graecis debuisse postulari, « tamquam Universi lares, Vestamque si lo-  
« co moriantur » è chiaro che Cleante non chiama già Aristarco al Tribunale, come teme il Montanale; ma dice che sarebbe degno d'essere tradotto ed accusato; ed è noto che Cleante scrisse diffamati contro Aristarco.

2. Chi lesse la sola traduzione di Diogene dell' Abdobrandino può aver creduto, che le opere di Cleante *ad Aristarchum*<sup>5</sup>, *ad Herillum*, ecc. siano come quelle di Cicerone (o d' altri) *ad Herennium*, *ad M. Brutum*; mentre Cleante scrisse *adversus Ari-*

<sup>1</sup> *Diogenes Laërt.* per Frit. Bayle. Amsterdam 1728. Art. *Aristarchus Philologicus* Gen.

<sup>2</sup> [ *Par. XIV.* ] Tom. I. pag. 100.

<sup>3</sup> *Plutarchi Chersoni.* Quæstia quæ sunt . . . Latine Paris. 1784. Græc. Lat. Tom. II. pag. 219.

<sup>4</sup> *Diogenes* [ *Par. IX.* ] pag. 106.

{ 101 }

*starchum, adversus Herillum*, come vediamo F. Ambrosi <sup>1</sup>, seguito da Enrico Stefano: la fatti Glante discepolo, ammiratore, successore di Zenone doveva scrivere *adversus Herillum*, il quale per puerile vendetta <sup>2</sup> aveva attaccate le opere di Zenone come loro Maestro; e Glante non doveva scherzare con Erillo, nè con Aristarco ( da Diogene accoppiati insieme ), siccome pare al Montucla <sup>3</sup>.

*Not. ex pag. 15.*

1. Il Bullialdo intitolò <sup>4</sup> *Filolaica* la sua *Astronomia*, desumendone l'epiteto da Filolaus, che fu il primo a promulgare <sup>5</sup> il Copernicano sistema, cui il Bullialdo abbraccia. Così chiamasi *Cardanica* la Risoluzione delle equazioni di grado terzo, perchè Cardano,

<sup>1</sup> Diogenes ex F. Ambrosi, Lugdun. 1772. pag. 144. Singens ex Hran. Steph. 1780. Gr. Lat. pag. 396.

<sup>2</sup> Diogenes [ *Par. II.* ] pag. 104.

<sup>3</sup> [ *Par. XIV.* ] Tom. I. pag. 116.

<sup>4</sup> Immort. Bulliald. *Astronomia Philolaica Peritela* 1645. Parigiensi pag. 7.

<sup>5</sup> *Par. II.*, e Diogenes [ *Par. II.* ] pag. 104.

che la rubò a Tartaglia, fu il primo a pubblicarla. Del resto il sistema Copernicano è tenuto per invenzione di Pitagora <sup>1</sup>, insegnata da lui nel secreto della sua Scuola d'Italia; nè so persuadermi che lo imparasse in Oriente, d'onde l'avrebbe portato Talete.

2. Il secreto, in cui i Sacerdoti d'Egitto e della Caldèa tenevano la Scienza, moveva da tutt'altra cagione che quella del secreto dei Pitagorici. Quelli custodivano come un sacro Asse di famiglia; questi ammettevano alle Scuole chi loro il chiedeva, ma con giuramento di non insegnare ad altri senza il consentimento della Scuola, ed è forse per questo che Ippocrate trasgressore del giuramento fu castigato dai Colleghi <sup>2</sup>, ed Ippaso ( che pare il primo infrattore <sup>3</sup> del giuramento ) fu punito colla morte dai Numi stessi <sup>4</sup>. ( Del rimanente Iamblico stesso <sup>5</sup>,

1 La-Landè (Not. i par. p. 161. 162.) Tom. 6. pag. 288. ed altri.

2 Morand (Par. XIV.) pag. 115.

3 Balbi (Par. II.) pag. 4.

4 Pythagora Vita ex Iamblico. Rome 1774. pag. 8. p. 83. nota ad Ovidio.

5 Iamblico (Iri.) pag. 16. Diogenes (Par. II.) pag. 117. Philonistonem qui superavit omnia. ex Ovidio. Lipsia 1709. Gr. La. Basilae in Mercator pag. 478.

(C. 103.)

dove copia Diogene (ed è seguito da Eusebio) dà Filolao per primo promulgatore della secreta Scienza di Pitagora. Da Iamblico pare che Filolao udisse Pitagora vecchio<sup>1</sup>; ma pare insieme che Filolao vivesse ancora ai giorni di Platone). Ma Pitagora, ed i pitagorici seguaci suoi tenevano, pare a me, di pubblicare non cose geometriche, ma certe teologiche, e filosofiche dottrine; perchè capivano che sarebbero accolte male dalla ignoranza non solo, e dalla impostura, ma dalla invidia esordito de' seni - Dotti. Non so per altro se fosse pericoloso più il tacere che il parlare; poichè il secretissimo Pitagora fu posto o almeno cercato a morte, come vi fu cercato<sup>2</sup>, e forse posto, Filolao libero promulgatore delle pitagoriche dottrine. L'uso

<sup>1</sup> Iamblico (qui sopra) pag. 2, e off. Ma il Boetio (Par. II.) pag. 7, ed alcuni affanno nel quo B. C. in verso. Il se mai che ne fosse autore da Platone (come ancora qui sopra) è ripetuto da Iamblico, che lo dice accaduto Pythagora ante i me diem per cui fuit i creati Hiclas da Platone, Iamblico ed anche Archippo (qui sopra) pag. 18. (non ho altra citazione di Iamblico da consultare).

<sup>2</sup> Il vecchio Boet. del quo. 1. Tom. II. pag. 314, e 315. Pyth. Vie. 10. Iamb. (qui sopra) pag. 18, Diogene (Iam. II.) pag. 144, Boetio (Par. II.) pag. 7.

e l'altro cioè fu accusato di affettosa simulazione quest'era l'arma fatale, con cui que'tempi doveano sfogo <sup>1</sup> all' odio privato.

Not. ff pag. 16.

Intorno a Federico II. basti ciò che ne scrisse il Muratori <sup>2</sup>; e per lo Scoto basterebbero il Baldi <sup>3</sup>.

Not. gg. pag. 16.

1. Il Targioni scrive così <sup>4</sup>: « Nella Libreria pubblica Magliabechiana di Firenze » conserviamo un prezioso *Trattato d'Ar- » tectica* di Leonardo composto l'anno 1502 » « .... è Codice scritto nitidamente nel pri- » « cipio del secolo xiv in carta pecora .... » « tale è il suo principio *Incipit Liber Ab- » » baci compositus a Leonardo filio Bonac- » » ci Pisano in anno 1502* quindi il Targio-

1 Petr. VII. ca. lumb. (par. 1.) pag. 38, e 39.

2 (Not. p.) Tom. VIII. pag. 481.

3 (Par. II.) pag. 96, e 97.

4 (Par. III.) pag. 18.

## X 105 X

ni di la sopra che ad eam *Præfationis* sequens *Epistola nomenclatoria* minutioribus literis exarata est ». Scrisposti nulli, Domini-  
 « ne mi, et Magister Michael Sesto summe  
 « Philosophæ, ut librum quem dudum com-  
 « posui vobis transcriberem... In cujus oec-  
 « rectione quidam necessarius addidi, et que-  
 « dam restorui, in quo plenam nomenclaturæ  
 « doctrinam edidi... Verum in alio libro,  
 « quam de practica Geometria componi... »  
 Cita poi il Targioni un'altra copia di tale o-  
 pera, cui dice del secolo *xx*, ma difettosa;  
 nè dice se abbia data alcuna, o no: ma intan-  
 to nell'Opera dedicata a Sesto abbiamo l'E-  
 dizione seconda dell'Abaco di Leonardo, e  
 sappiamo che è per lo meno posteriore alla  
 Geometria citata, la quale Geometria ven-  
 ne in luce nel 1520<sup>1</sup>.

2. Al Cav. Grimaldi, che vuol levare l'anacronismo, che un'opera del 1503 citi  
 un'opera nata solo nel 1550, bastava l'os-  
 servare, che nell'opera del 1503 quella del  
 1550 è citata in margine, ad eam *Proſe-*

---

<sup>1</sup> Pag. 31.

zione<sup>1</sup>. Il Grimaldi poi ci fa sapere di più, e decisamente, che l'edizione seconda è del 1328; d'onde giova argomentare che il Codice d'Abbate di prima edizione, accresciuto in margine con cose della seconda, sia del principio del secolo xiii<sup>2</sup>, come lo dichiara il Targioni. Ecco ora la seconda edizione trovata dal Grimaldi nella libreria Riccardiana di Firenze<sup>3</sup>: « Incipit liber Abaci » « a Leonardo filio Bonacci compositus anno » « 1302, et correctus ab eodem, anno 1328 ».  
Ma il Codice Magliabechiano offre egli in margine null'altra cosa? Non ne parla di più il Targioni; né il Grimaldi<sup>4</sup>, che ne riferisce a lungo; né il Casali, che in Firenze lo vide<sup>5</sup>, ma che per la sua Storia si prevale forse di quella Copia, che era posseduta dal Cav. Nelli.

5. Tornerebbe opportuno l'aver fin d'ora osservato, che il Codice riccardino non fu far-

1 Par. I.

2 Vol. 166, 2.

3 Grimaldi (Pic. III.) pag. 179.

4 (Par. III.) pag. 120, 20.

5 (Par. III.) Vol. I. pag. 12.

X 107 X

se esaminato <sup>1</sup> come conveniva ad una seconda edizione, di cui lo stesso Autore dice quando necessaria additi ( per non dire <sup>2</sup> quando non ): il Targioni cioè nel vide; il Grimaldi fa capire <sup>3</sup> che studiò nel magliabecchiano; il Costati che il ricordano <sup>4</sup> ( per quasi ) per altre citazioni.

*Not. 34 pag. 16.*

1. Il Targioni scrive per questo modo<sup>1</sup>,  
 « F. Luca Faccioli del Borgo S. Sepolcro  
 « ha avuto in mano . . . . l' *Abbaco* di Lio-  
 « nardo . . . e se n' è fatto bello . . . senza  
 « neppur nominarlo altro che una volta o  
 « due incidentalmente. Se ne fece bello un  
 « Anonimo della fine del secolo xv, il quale  
 « compose un *Trattato d' Abbaco*, che in  
 « Codice grossolano in foglio si conserva frai  
 « Manoscritti della Biblioteca del Regio Spe-

<sup>1</sup> Not. 34 pag. 4.

<sup>2</sup> Not. 31.

<sup>3</sup> ( Par. III. ) pag. 108.

<sup>4</sup> ( Par. III. ) Vol. I. pag. 23.

<sup>5</sup> ( Par. III. ) pag. 63.

« Jale di S. Maria Nuova di Firenze. In es-  
 « so Codice però il Libro 16 è copia del  
 « *Traictato di Leonardo Pisano sopra i Nu-*  
 « *meri Quadrati*, e principia così. *Com Ma-*  
 « *gister Dominicus Pedibus Calatodanis Pa-*  
 « *strae, Princeps Gloriosissime Domine*, ....  
 « *Incipit Imperatore Federico II.... me Piaz*  
 « *doeret presentandum* .... *Nunc autem*  
 « *cum relationibus Piaz positurum, et affe-*  
 « *rum redeuntium ad Imperialem Curiam intel-*  
 « *leat, quod dignetur vestra sublimis Ma-*  
 « *iestas legere super librum, quem compo-*  
 « *sui de noue* .... verosimilmente il liber *Ab-*  
 « *aci*.... « intorno al qual passo occorrono  
 le riflessioni seguenti.

2. Prima. Dove il Prof. Casali corregge il Montuola giustamente, perchè dice essere stato *Victa* <sup>2</sup> il primo a trattare in Europa i *Numeri Quadrati* <sup>3</sup>, e non Leonardo, di cui lì dice ed offre F. Luca; ivi dice più che basta a difender Paccioli dalla taccia, che

<sup>2</sup> Montuola (Par. XIV.) Tom. 2. pag. 349.

<sup>3</sup> Casali (Par. III.) Vol. 1. pag. 172.

## X 109 X

gli dà il Targioni senza neppur nominarlo  
altre .... etc.

3. Seconda. In esso Codice .... il libro  
16..., pare che i quindici antecedenti sieno i  
quindici <sup>1</sup> manoscritti dell'Abaco di Leonardo, scon-  
volti forse dall'Anonimo, e raccolti da diver-  
se Copie varianti, e lasciati perciò senza No-  
me; poichè l'Anonimo non ebbe coraggio  
d'intitolazione. Nei Numeri quadrati poi l'A-  
nonimo non ardì neppure di por mano, e li  
chiamò di Leonardo. Non è maraviglia che  
il Codice sia, grossolano poichè contiene due  
opere non lucrate.

4. Terza. Cuius Magister Dominicus ...,  
è naturalmente lo stesso Domenico, a cui Leo-  
nardo aveva dedicata nel 1500 la sua Geo-  
metria <sup>2</sup>. Il Nome di Dominicus manca nella  
Geometria magliabechiana; ma si trova nella  
mia <sup>3</sup>: era egli in quella d'Urbino <sup>4</sup>?

5. Quarto. Forse l'Imperatore Federico  
II, — verosimilmente il liber Abaci — ri-

<sup>1</sup> Pag. IV.

<sup>2</sup> Targioni (Pag. III.) pag. 109.

<sup>3</sup> Nel ms. pag. 1.

<sup>4</sup> Pag. III.

ossioni eccellenti del Targioni; e paesi che proveno, come Leonardo fa presentare a Federico dopo il 1228, e come questi amava e coltivava le Scienze.

6. Quinta- *Cum Magis Dominicus . . . me Pisa duceret presentandum*. Fu egli Leonardo, menato da Pisa a Roma, nella Germania, in Levante di nuovo, per presentarlo soltanto a Federico, e ricondurlo a casa? cercava egli Leonardo una Cattedra da Federico, il quale anzi cercava i Dott. <sup>1</sup>, e pensava allora a trovarli? Non trovo alla visita di Leonardo epoca più opportuna di quella, in cui Federico nel 1249 assediò Capua <sup>2</sup>, che giace tra Firenze e Pisa, ed alloggiò in Fosschio tra Capua e Pisa: Leonardo allora si lasciò condur a Corte dal grato Amico Domenico, che volle farlo conoscere a Federico; e presentò naturalmente all'Imperatore l'edizione seconda dell'Abaco, che era già anzi prima stata dedicata a Seno, ma cui forse non aveva ancor veduta neppur Dome-

<sup>1</sup> Meisterli (Not. p. 1) Tom. VIII, pag. 497.

<sup>2</sup> Cronica di Sen. Giovanni Villani Capitano Fiorent. ec. Veneta 1537. pag. 49.

## X 111 X

nico. Essendo poi scritto a Lionardo, forse da Domenico, come Federico si dilettava dell'Abaco, si decise per riconoscenza a dedicargli i *Numeri Quadrati*, il principio della quale opera esposto qui sopra dal Targioni è una *Dedica* manifesta a Federico.

7. Ma Federico morì al finire del 1250<sup>2</sup>; ebbene, non bastò egli un anno a Lionardo per dare ai *Numeri Quadrati* l'ultima mano, e dedicarli? Non sappiamo da lui medesimo che Pisa era in continua corrispondenza colla Corte di Federico<sup>3</sup>? Non sappiamo noi dagli Storici fiorentini, che Federico allora poteva dirsi Signore della Toscana<sup>4</sup>; e che la Corte non s' allontanò che appena dalla medesima?

*Not. il pag. 17.*

1. *Dofanto con Industrie* <sup>4</sup> ridurre la maggior parte de' suoi problemi ad equazioni

<sup>1</sup> Villani (pag. 6.) pag. 42. e 2 (2).

<sup>2</sup> Pag. 1.

<sup>3</sup> Villani (1<sup>a</sup>) pag. 48. e 50., ed *Opere di Niccolò Machiavelli* . . . Firenze 1798. Tom. 5. Lib. II. alla fine pag. 89.

<sup>4</sup> Guicciardini (Pag. III.) Vol. II. pag. 219.

di grado primo, o di altro più alto ma bi-  
nomiali: però ne offre parecchie di grado se-  
condo complete<sup>1</sup>, ed una sola di terza<sup>2</sup>,  
di cui la soluzione si tiene per un arcano.

2. Nelle equazioni complete di grado  
secondo separa Diofanto l'incognita senza mo-  
strarne l'artifizio, che si credea ommesso dal  
suo compilatore. Ma si veda che nel separa-  
re la  $x$ , aggiunge sempre la frase *ἐν τῇ  
ὁμοειδέει*, cui il Basheta traduce *Ad Parti-  
tiones* ovvero *Ad Hypostasas*, la quale non  
suona che dove non ha luogo, o per pal-  
mare omissione del copista. La frase pre-  
detta cioè accompagna le equazioni di grado  
primo<sup>3</sup> ancora, come  $x \cdot x = b$ , e significa  
(per mio parere) la *Separazione della x li-  
berandola dal coefficiente*; cosa che Diofanto  
nella sua *Arithmetica* non insegna; ed opera-  
zione per cui colla frase *ad Partiones* si  
richiama ad altra Opera, dirò così, sussidia-  
ria, e data a parte. Nè mi fa ombra veruna

<sup>1</sup> Diofantus (Pae. XVII.) Tom. II. pag. 198, e 200, ed.

<sup>2</sup> Diofantus (161) Tom. II. pag. 198, e 200, e Bas. 100.

<sup>3</sup> Diofantus (161) Tom. II. pag. 30, ed.

la Definizione 22<sup>a</sup>, poichè in questa promette per essa prima la *Industria* \* per condurre i Problemi ad equazioni binomiali; e *posterioriter* la *Industria* di ridurre a complete di grado secondo ( nè egli va più oltre ) i Problemi che non sono per lui riducibili ad equazioni binomiali, e quelli che ( senza *Industria* ) riuscirebbero di grado superiore al secondo; nè lascia di offrir prima quelle, indi queste principalmente <sup>1</sup> nel Libro vi: ma non promette mai Diodato i *Luoghi Geometrici* per la separazione della *x* nelle equazioni, e se ne richiama all' Opera *πρι τῶν ἀπορρήτων*. È vero che il Barbato sembra pensare diversamente <sup>2</sup>; ma lo sostenga poi lo stesso commento suo fa piuttosto ragione a noi: temo piú presto che il Prof. Cassali, benchè contrario al parere del Barbato, sia contrario <sup>3</sup> a me pure. Mi pare ancora che Diodato summa la frase *Ad Propositiones quatuor*.

\* *Diophantus* ( *Par.* XVII. ) Tom. II. pag. 8.

<sup>1</sup> *Par.* I.

<sup>2</sup> *Par.* I.

<sup>3</sup> *Diophantus* ( *Pr.* ) Tom. II. pag. 2, e seg.

<sup>4</sup> [ *Par.* III. ] Vol. I. pag. 34.

do l'equazione è nei limiti dei *Plasmatici* <sup>1</sup> (quando sia cioè <sup>2</sup> quadrato esatto); e quando risca superiore al grado secondo <sup>3</sup>, per cui l'Opera a parte non ha *Luogo Geometrico*, che ne separi la *x* in equazioni <sup>4</sup> non binomiali.

3. Si osservi ora che gli Arabi temerono generalmente l'imbarazzo, e la difficoltà delle *Industrie* <sup>5</sup>; e lasciarono che le equazioni salissero al grado secondo, piuttosto che ridurle al primo con *Industrie*; del che fa chiara testimonianza l'*Algebra* <sup>6</sup> di Lionardo. Ecco ora Lionardo e Diofanto un breve confronto, che metterà anche in chiaro le cose ammesse. Lionardo conduce generalmente <sup>7</sup> i problemi ad equazione per modo affatto <sup>8</sup> moderno: Diofanto cerca di condurli con *Industrie* alla equazione più bassa: questa è la

<sup>1</sup> Pag. 1.

<sup>2</sup> *Diaphantes* (Pag. XVII.) Tom. II. pag. 164.

<sup>3</sup> *Diaphantes* [ivi] Tom. II. pag. 178.

<sup>4</sup> Pag. 1.

<sup>5</sup> Pag. 1.

<sup>6</sup> Not. per pag. 3. De arithmet.

<sup>7</sup> Pag. 4.

<sup>8</sup> *Galgal* (Pag. XXI.) Lib. III.

significavole <sup>1</sup> differenza e sola, dirò, che passa nell'Algebra degli Arabi, e quella di Diofanto; ma è ben lontana dal bastare a decidere, che gli Arabi apprendessero l'Algebra dagli Indiani <sup>2</sup> piuttosto che da Diofanto. Venutosi quindi alla equazione, Lionardo dice <sup>3</sup> e basta dunque  $3x^2 + 57j = 30x$ , che « seguendo l'ordine della 160 del 10 ( d'Euclide ), troverai  $x = 7j$  » (scrivo i calcoli con lettere, e segni moderni): e Diofanto dice <sup>4</sup> e area .... facit  $84x^2 = 7x = 7$ , e et fit  $x = j$ . Ad Positiones. e. Lionardo in seguito offre i risultamenti del problema, che discendono dal trovato valore della  $x$ ; lo stesso suol fare Diofanto. Lionardo in fine prova che i risultati sono conformi alle domande del problema: Diofanto suol farlo, accennando la stessa cosa. Ora chi è che possa a buona ragione negarcelo, che alla Separazione della  $x$ , cui Lionardo ottiene, o piuttosto accenna ottenersi seguendo l'ordine

<sup>1</sup> Not. e pag. 52, Not. num. 1, Not. compar. p.

<sup>2</sup> Not. in par. 1.

<sup>3</sup> Gergat ( Par. XVII. ) pag. 23.

<sup>4</sup> ( Par. XVII. ) Tom. II. pag. 290.

della 180 del 10, non corrisponda la Separazione di Diofanto accennata in opera a parte colla frase *Ad Positiones*? Si caservi di più, che come Diofanto separa la  $x$  aggiungendo la frase *Ad Positiones* anche nelle equazioni di grado primo <sup>1</sup>; così fa Liuardo eziandio, e sempre <sup>2</sup>.

4. Diofanto rifiuta sempre i risultati negativi, ed in generale ancora i positivi fratti: insegna quindi come l'uno e l'altro si ottenga <sup>3</sup>.

5. Rigetta pure Diofanto le *Immaginarie* radici della equazione, ed eziandio le *Sorde*: a tale effetto propone tre *Placemantici* cui il Bacheto vuol ridotti a due <sup>4</sup>: dirò io pure che in sostanza sono due, perchè a due sole cose debbono provvedere; ma non per le ragioni addotte dal Bacheto. I *Placemantici* poi sono *Canoni Algebraici* fondati su *Proposizioni geometriche*: il Bacheto dei *Placemantici* deriva dai *Portanti*, che sono i *Luoghi geometrici* delle equazioni di grado

<sup>1</sup> Par. 2.

<sup>2</sup> Galgati (Par. XIII.) pag. 82, 83.

<sup>3</sup> Diofantus (Par. XVII.) Tom. II. pag. 284, e 285

<sup>4</sup> Diofantus (ivi) Tom. II. pag. 27 28 e 29.

## X 117 X

secondo, cui Diofanto insegnò <sup>1</sup> in opera a parte: pare quindi che il Barsetto pretendesse che i *Platmatici* servissero come da *Luoghi geometrici*; ma il Prof. Cassali <sup>2</sup>, a cui m'accosterei sempre volentieri, non vuole così.

6. Conobbero però gli Arabi le *Industrie* ( tanto è vero che impararono da Diofanto ); e giova argumentarlo dal loro Scrittore Leonardo Pisano, il quale ne fa uso principalmente per abbassare al grado secondo alcuni Problemi; la cui equazione sarebbe al quarto <sup>3</sup>, ma non derivata ( poichè Leonardo per queste non ricorreva ad *Industrie* <sup>4</sup> ). E qui si noti, che se le *Industrie* di Diofanto sono per l'ingegno lodevoli; l'averle evitate ( come fecero gli Arabi ) fu poi per Leonardo una lodevole occasione a scoprire la risoluzione delle equazioni derivate <sup>5</sup>.

7. Dopo tutto ciò par cosa chiara, che esistesse un' opera greca, che offrisse le *Hypo-*

<sup>1</sup> Par. 18.

<sup>2</sup> ( Par. III. ) Vol. I. pag. 25.

<sup>3</sup> Cassali ( Par. III. ) Vol. I. pag. 52. e 53. e Vol. II. pag. 286.

<sup>4</sup> Par. XIII.

<sup>5</sup> *Philos. Nat. de part. 1.*

## X 118 X

posterior, ossia le *Proposizioni geometriche* euclides, e altre ancora, chiamate *Hypotheser* per ciò appunto, che sono il fondamento della separazione della *x* nelle equazioni. Nè è fuor di luogo il collocare alla testa delle *Ipostasi* i *Plasmatici* geometricamente provati: ma ne abbiamo noi reliquia veruna, o storica notizia almeno?

S. Il Bacheto pensa che esistesse<sup>1</sup>; ma non trovo che ne renda ragione. Il Montucla dee in tale ricerca guidarci. « Theon (dice ce il Montucla. Com.<sup>2</sup> in Almagesti Lib. 5; e parimente Com. in Alm. Lib. 7. Ediz. di Pr. 1758) che un autre ouvrage de cet « analyste (Diephante) . . . je supposerois « que c' étoit là qu'il expliquoit plus au long « les règles de sa nouvelle arithmétique . . . » lessi il Libro 7. di Theon sopra il quinto dell' Almagesto di Tolomeo, lo rilessi anzi con attenzione, e pena molta; ma nulla vi trovai di ciò che dice il Montucla. Siccome però di lingua greca ho scarsissima cognizio-

<sup>1</sup> Diephante (Pac. XVII.) Tom. II. pag. 9.

<sup>2</sup> (Pac. XIV.) Tom. I. pag. 312.

## X 119 X

na, così non mi fidai, e presentai una Copia dei Commentarj di Teone al celebre nostro grecista il Sig. Prof. D. Emanuele Apon-  
te, pregandolo a leggerne il libro quinto, e prevenendolo di ciò, che io vi cercava. Non lasciassi frattanto in altra Copia del Tolomeo con Teone, che è in mia mano, di cercarne negli altri libri di Teone (ma a salti, e dove la materia m'istruiva, o le figure), e feci ultimo il libro primo; poiché essendo il solo, che gode di traduzione <sup>1</sup> (da me però non mai trovata), mi pareva impossibile che la notizia data dal Montucla trovandosi nel libro primo non fosse assai palese, e pubblica. Capisce ognuno che non posso dare per certo, che la notizia del Montucla non sia in qualche libro di Teone ( escluso <sup>2</sup> però il 7.); ma da ciò che ho trovato nel Libro 1., mi accorderò anche agevolmente ognuno, che da questo Lib. 1. levò il Montucla la offerta notizia. Ma non scrive egli Teone nel Lib. 1? come la traduzione, che pare a me confor-

<sup>1</sup> Montucla (Par. VII.) Tom. 1. pag. 308.

<sup>2</sup> 2<sup>a</sup> ediz., pag. 318, e 319.

## X 130 X

me alla cosa descritta, benchè le vecchie parole non suonino così all'orecchio de' dotti grecisti <sup>1</sup>: « l'unità, dice Diofanto <sup>2</sup>, essendo « immutabile, qualunque specie di quantità « venga moltiplicata per un numero di uni- « tà rimane nella sua specie. Ma ... secondo lo « stesso Diofanto, nella moltiplicazione delle « parti per parti d'una unità si mutano le « specie; poichè se quell'uno, che s'intende « in tre parti diviso, si moltiplichi per se « stesso produce il quadrato 9 . . . ». Ora queste cose di Diofanto esposte da Tesoro sono tutte nelle Definizioni vi, e vii <sup>3</sup> del Diofanto nostro, e quasi tutte si leggono sotto la frase stessa, e colle stesse parole. Capisco quindi ognuno, che il Montucla s'inganna, se dai passi predetti argomenta un'altr'Opera di Diofanto. Qui poi cadono opportune ( pare a me ) due osservazioni, e sono le seguenti.

Prima. Parerò forse ad alcuno, che lam- bico calcidese nell'apoteosi Nicomaco ripulisca Diofanto, e parli più chiaramente così /

<sup>1</sup> *Idem* cit. p. 3.

<sup>2</sup> *Idem* cum Theonē [Not. 22] Tom. II. pag. 48.

<sup>3</sup> *Diaphorae* (ivi) Tom. II. pag. 2. *Phil. la academiensis del Babiloni, e del Zoroastro* [Not. e par. 1.]

( 131 )

« come se preso due volte di sei, così la  
 « metà d' una terza parte è un ' sesto . . . »  
 « l'unità moltiplicata una volta per se stes-  
 « sa ha forza di quadrato: il due moltiplica-  
 « to due volte per se stesso produce il qua-  
 « drato quattro . . . »: non farò sulla cosa  
 riflessione veruna; ma dirò solo, che se l'e-  
 radissimo Teone Alessandrino ( che non do-  
 vetti ignorare Iamblico, nè Nicomaco ) seguì,  
 e copiò Diofanto; è forza il confessare che  
 trovava le matematiche frasi di Diofanto più  
 geometriche, più generali, più esatte di quel-  
 le di Iamblico; benchè frasi tecniche geo-  
 metriche siffatte non sieno intese così dai mi-  
 gliori odierni grecisti. Deb' anzi di più, che il  
 non avere piuttosto il colossale Iamblico ma-  
 te egli pure le frasi di Diofanto, ma le sue, o  
 quelle di Nicomaco non accettate da Teone; è  
 una prova per me, che Iamblico non vedesse  
 l'opera di Diofanto, perchè premorisse alla  
 medesima, benchè di poco \*.

Secondo. Ahulfiragio, che colloca Dio-  
 fanto nella metà <sup>1</sup> del secolo iv, aveva già

\* ( Not. e par. 1. ) pag. 17. ed. B. e G.

1 Not. in par. 2.

2 ( Par. VII. ) pag. 82.

( 122 )

dente <sup>1</sup> « Ex eo quod mentio facta sit Theo-  
 « nis Mathematici Alexandrini in Almage-  
 « sto Ptolemaei, et memoriter Ptolemaeus in  
 « Canonis Theonis; probatur illos contempo-  
 « raneos fuisse »; ma nell'Almagesto del se-  
 colo secondo è scritto Theon ( che pare lo  
 Smirneo ), non Theon Alexandrinus il qua-  
 le visse due secoli in circa <sup>2</sup> dopo Tolomeo.  
 Io piuttosto argomento, che Abulfaragio non  
 leggesse i Commentarj di Teone su Tolomeo  
 ( benchè egli li citi sotto la frase <sup>3</sup> Theonis  
 Alexandrini Liber introductorius in Almage-  
 stum ); o che dimenticasse d'aver letto, che  
 Teone vi cita Diofanto; e che Teone perciò vis-  
 se dopo Tolomeo d'anni. Però la lettura del  
 solo Almagesto prova che Abulfaragio non fosse  
 delle cose matematiche digiuno del tutto.

Mi recai pertanto al chiarissimo Aponte  
 per mostrargli i passi superiormente esposti  
 di Teone; e trovai che aveva gentilmente  
 preparata per me la risposta seguente: « Io

<sup>1</sup> (Par. VII.) pag. 78.

<sup>2</sup> Ptolemaeus ( Hist. III ) pag. 136. e 137. Hist. d. par. I,  
 Mathematica ( Par. IX. ) Tom. I. pag. 281. e 282., e Suidas  
 ( Par. I pag. 3. ) Antist. Theon, ed. Hagen.

<sup>3</sup> (Par. VII.) pag. 78.

## X 123 X

« trascorso esattamente, e scrupolosamen-  
 « te, non senza fatica d'occhi, e di testa,  
 « tutto il libro quinto de' *Commentarij* di  
 « Teone sul quinto di Tolomeo; e posto an-  
 « sicurarlo non esser citato mai in esso li-  
 « bro Diofanto ». Passiamo ad indicj me-  
 gliori.

9. Il Montucla scrive così <sup>1</sup>: « Thabit  
 « derivit sur la certitude de demonstrations  
 « du calcul algebrique. Ceci pourroit donner  
 « lieu de penser que les Arabes auroient aus-  
 « si l'heureuse idee d'appliquer l'Algebre à  
 « la Géométrie »: se l'opera di Thabit è ac-  
 cennata bene, io avrei piuttosto detto « l'heu-  
 « reuse idee d'appliquer la Géométrie à l'Al-  
 « gebre » siccome fa Leonardo, che separa  
 l'incognita nelle equazioni appoggiato <sup>2</sup> a  
*Proposizioni d'Euclide*: ed ecco un indice  
 dell'opera che cerchiamo.

Altro indice è offerto dal Prof. Costa-  
 li, che scrive così <sup>3</sup>: « Alhazeni non pago  
 « d'aver tradotto, ed illustrato con commenti

<sup>1</sup> ( *Par. III* ) *Top.* I. pag. 181.

<sup>2</sup> *Par.* 2.

<sup>3</sup> ( *Par. III* ) *Vol.* I. pag. 189.

## X 134 X

« Diofanto, compose inoltre un libro di dimostrazioni delle proposizioni, che nei libri di Diofanto occorrono; dal qual libro « sorge tutto in animo, che Leonardo tratto « abbia le geometriche dimostrazioni, che Fr. « Luca accetta ». Non vorsi che il Prof. Cozzali sotto nome di tali geometriche dimostrazioni prendesse troppo strettamente ciò che altrove accenna <sup>1</sup>, che sono dimostrazioni singolari, e non *Luoghi geometrici generali*, come sono indicati <sup>2</sup> nell' *Aritmetica* di Leonardo, e come ne offre esempio perfino lo stesso Teone <sup>3</sup>. Se fra le arabe Scienze de' primi secoli si fosse smarrito il nome di quel primo loro maestro Euclide, da cui appresero la Geometria; chi non direbbe che Euclide fu tradotto in arabo solamente verso il 1260 <sup>4</sup>, quando Nasireddin pubblicò l'opera sua <sup>5</sup> « *Euclidis elementa arabice versa cum commento . . .* »? Chi vorrà credere che

<sup>1</sup> [Par. III.] Vol. I. pag. 177, e 178, *Foll. per. Sac.* 177, 178.

<sup>2</sup> *Stat. d. 1485.* 11.

<sup>3</sup> Par. 10.

<sup>4</sup> *Abulpharajus* [Par. VII.] pag. 110, e 111.

<sup>5</sup> *Manuscr.* [Par. XIII.] Tom. I. pag. 404.

## X 125 X

le opere di araba Geometria ( tirata da Euclide fino <sup>1</sup> almeno dal Califfato di Rashid ) non fossero ordinata e dimostrate diversamente affatto <sup>2</sup> dalla fedele traduzione di Euclide, cui Namiroddin mostrava dopo quasi cinque secoli? Voglio dire che non è da far meraviglia, se del difficile, e poco studiato Diofanto, il nome fra gli Agareni ( che appresero l'Algebra da lui ) andò smarrito fino ai giorni d'Alberiziani; il quale pare poi il primo ad aver mostrato non già una *Diophanti Aristoteliscom arabice versionem*, ma piuttosto intorno alla già antica traduzione in arabo del greco Diofanto riconosciuta e risorta, un *Commentario*, una *Dimostrazione*. Le opere cioè d'Alberiziani sono *Commentarius in Librum Diophanti de Algebra* <sup>3</sup>, e *Demonstrationes propositionum quae in Diophanti libro occurrunt*, che suppongono Diofanto tradotto e noto. Voglio dire che non è da far meraviglia se l'Algebra araba ( tirata da Diofanto ) ante-

<sup>1</sup> Menzies (Par. XIV.) Tom. I. pag. 315, e Cassini (Par. III.) Vol. I. pag. 401 (dici 150 più tardi di tempo).

<sup>2</sup> Menzies (Par. XIV.) Tom. I. pag. 315, e pag. 316.

<sup>3</sup> Cassini (Par. III.) Vol. I. pag. 473, ed *Alphabetique* (Par. VII.) pag. 112.

riormente ad Alhuzianì non rassomigliava perfettamente quella di Diofanto a noi venuta dai Greci. Voglio dire che non possa entrar nel parere del Prof. Cozzali, il quale va dicendo <sup>1</sup> che gli Arabi tradussero Diofanto dal greco verso la metà, o al finire del secolo x. In fatti di questo Diofanto, nato fra gli Agareni in secolo <sup>2</sup> d'oro per mano d'Alhuzianì, non spero fosse tostamente anche il nome dalla bocca <sup>3</sup> e dalla penna degli Arabi? Di tante belle cose, cui il Prof. Cozzali narra <sup>4</sup> che Diofanto mostrasse ad Alhuzianì, quanto ne abbiamo noi ricevute dagli Agareni? Nessuna <sup>5</sup>. Quando nel primo secolo delle presenti nostre matematiche Scienze <sup>6</sup> Diofanto risorse fra noi, non pose egli, dirò così, in felicissima rivoluzione la nostra Algebra allora agarena? Perchè mai, e come il Diofanto d'Alhuzianì non lasciò egli fralle

1 (Par. III.) Vol. I. pag. 189, 209, 220.

2 Not. 20.

3 Cozzali (Par. III.) Vol. I. pag. 189, e 190.

4 (Par. III.) Vol. I. pag. 220, e 221.

5 Cozzali (Ibid.) pag. 190.

6 Not. 20 par. 2.

## X 127 )

arabe matematiche anche scienze cadere qualcuna delle sue più semplici, e più rare bellezze? Ho già data la risposta dove dimostro quale ' sia il Diofanto, cui Alhaziani illustrò. Ma tornando in argomento, l'opera d'Alhaziani, intitolata *Demonstrationes propositionum quae in Diophanti libro occurrunt*, non è forse un manifesto esemplare dell'opera che manca per intendere interamente Diofanto, e che ora si cerca? non è forse una copia rifusa, ed illustrata al più dell'opera di Tebit citata dal Menestelo? Gli Arabi scrissero molto di cose matematiche; è però vane comune dei Dotti, che gli Arabi Geometri Inventori furono pochi, e di cose pochissime: dunque molti furono Traduttori \*, e Plagiarij. Non sono forse anche le nostre Biblioteche stanche ormai di ricevere e porrar così innumerevoli di moderni Scrittori col titolo di *Opere di N. N.*, le quali sono Plagi interi, al più al più raccolti bene, e ripuliti? Avrebbe egli mai Alhaziani trovato un

---

\* ( *Par. XVII.* ), *Nov. pp. par. 2.* e *Nov. pp. par. 2.*  
 e *Nov. pp. par. 1.*

opera, e codice reso raro<sup>1</sup>, col titolo di *Diophanti geometricae Demonstrationes* <sup>2</sup> *ad ipsius Arithmeticon pertinentes*; e trovando che s'applicava assai bene ad altro codice anonimo composto di due libri  $\alpha$ ,  $\beta$ , reso pur raro<sup>3</sup>; avrebbe egli mai giustamente conchiuso, che il Codice  $\alpha$ ,  $\beta$  era opera di Diofanto? Se Albucaisi fu plagiatore, non aveva che rubare dal libro  $\alpha$ ,  $\beta$  ( che fu l'Abbate primo dell' Algebra agreste <sup>4</sup> ); nè dall' opera *Diophanti Demonstrationes ad ipsius Arithmeticon pertinentes* ( poichè in questa avea pescato Tebit assai prima di lui <sup>5</sup>, e per modo da renderla cosa sua, e far sì che il nome di Diofanto andasse a smarrirsi insieme col Testo originale ). Tornava quindi meglio ad Albucaisi il darsi stile di erudito pubblicando i suoi ritrovamenti; e mentre poi commentava il libro  $\alpha$ ,  $\beta$  <sup>6</sup>, doveva corrispondentemente ampliare l'opera *Demonstratio-*

<sup>1</sup> Fol. 111v.

<sup>2</sup> Fol. 11.

<sup>3</sup> Num. 27 pag. 3.

<sup>4</sup> ( Fol. 171b. ), e Num. 27 pag. 2.

<sup>5</sup> al-Buhārī ( Fol. VII. ) pag. 182.

<sup>6</sup> Num. 27 pag. 3.

## X 139 X

nes, qui non dicit essere di Tebis, non dà per sue, ma lascia credere piuttosto appartenere a Diofanto. Ma come mai poi di nuovo Diofanto? Sapendo, che se le opere d'Alhaziani erano difficili molto, non furono intese nè studiate <sup>1</sup> dagli Analisti, che cominciavano <sup>2</sup> a decadere; se poi erano delle comuni, non furono preferite alle vecchie e diffuse; tanto più che lo scoprirla, come l'Algebra tenuta ormai per Araba Iovannese era come Greca, non doveva piacere molto agli Agureni.

Del resto, sono greche e non arabe l'*Applicatione della Geometria all'Algebra*, e l'*Applicatione dell'Algebra alla Geometria*, come che rimangono da chiarire a lume della Nota presente.

14. È lo stesso Montucla che cita <sup>3</sup> la *vingt-septième dixième livre d'Euclide* per *Laço geometrico* della equazione  $x^2 - b = x^2 \pm a^2$ : per modo consimile opera Leonardo <sup>4</sup>; e più magistralmente ancora Giovanni

<sup>1</sup> Not. II. par. II.

<sup>2</sup> Not. IV.

<sup>3</sup> (Par. XIV.) Tom. I. pag. 489.

<sup>4</sup> Not. II par. II.

## ( 150 )

dal Sodo <sup>1</sup>, cui i Fiorentini dovrebbero porre in maggior fama. Così il Prof. Casati osserva, che <sup>2</sup> i *Luoghi geometrici più propri ed espressi* sono nell'Opera dei *Dati d'Euclide*. Non abbiamo noi in Teone Smirneo la geometrica costruzione <sup>3</sup> d'una equazione di grado secondo?

11. *Plasmatici, Porismi, Induzie, Dati, Luoghi geometrici piani e solidi*, ed altre tali cose, non sono in sostanza che *Proposizioni*, o *Teoremi della Geometria*, i quali passano nella *Sintesi* e nella *Analisi* ufficij diversi; nel quale sentimento mi conferma Pappo <sup>4</sup>, dove opera siffatte attribuisce principalmente ad Euclide, ad Apollonio, ad Adriano. Ora Dionisio, che diede il primo in luce la greca *Analisi*, non doveva egli concederla e sussidiare coll'Opera de' *Luoghi Geometrici* 1.

1 Non. II par. 2.

2 (Par. III.) Vol. II. pag. 117. ed. e nel *Laplace Traité de la Méth. des Équ. Nouv.* Paris 1841. pag. 349.

3 (Non. II par. 1.) pag. 189.

4 Apollonii Praefat. de Sectione Rationis ... Pappi Alexandrini Praefatio ad VII. Collectionem ... in mallep. Basileae 1776. Gr. Lat. Pappi Praef. pag. 222. ed.

5 Par. II.

[ 131 ]

*Diaphani geometricae Demonstrationes ad ipsius Arithmeticon pertinentes?* Si pratica così anche nei Corsi d'Algebra moderni, benchè la separazione della incognita nelle equazioni si faccia per altra via più spedita, che fu agli Arabi ignota; via però (come quella dei luoghi geometrici) che negli stessi Corsi si insegna in Articolo a parte, e come in *opere scissidariae*. Chi è che voglia credere di così non ageremo l'Algebra, ed agerem poi i Luoghi geometrici che erano dell'Algebra la parte principale? Se gli arabi plaggi fossero traduzioni fedeli, potrebbe per greci manifestarli l'ordine, la chiarezza, la stile. Ma chi (non mischiandosi di cose matematiche) volesse capire come furono tradotte molte opere greche in arabo, le argomenti dalla Storia d'Estropio ampliate da Paolo d'Aquileia, dove l'Autore gentile comparisce cristiano; e dalla Storia di Tito Livio ridotta da Floro ad un indice cronologico; e sappia poi, che per simile maniera dagli Arabi furono <sup>1</sup> so-

---

<sup>1</sup> Theodori Spharicarum Liber una. Partita 1238. Gen. 141. Prefatio. de Firm.

## X 152 X

mentati gli *Storici* di Teodosio, ed *Ascolio* abbreviato <sup>1</sup>.

12. E della *Applicazione dell'Algebra alla Geometria* non parla egli il Montucla a favore egualmente degli antichi greci, anzi che degli *Agarani* <sup>2</sup>? Scrive pur egli così <sup>3</sup>:  
 « Le livres de *Sections determinata Apollonii* « est encore un de ses livres qu' il faut re-  
 « garder comme des elements d'analyse anti-  
 « que: » e quando più oltre discioglie egli la *lineare analysis* di *Regiomontano* ... di *Tartaglia*, e d' altri del secolo XVI <sup>4</sup> . . . , della *potestate analysis* di *Picci* (o piuttosto di *Leonardo* <sup>5</sup>), non conferma egli la greca antichissima origine dell' *Analisi applicata alla Geometria*? Non è forse anch' essa sorella di quella di *Regiomontano* <sup>6</sup> ... di *Tartaglia* ... ec.;

<sup>1</sup> *Asclepij de Sydenh., qui novem libris Romæ 1578, Epistolæ . . .* *divisæ* pag. 4.

<sup>2</sup> *Ibid.* p.

<sup>3</sup> ( *Par.* XIV. ) Tom. I. pag. 186.

<sup>4</sup> *Montucla* ( *Par.* XIV. ) Tom. I. pag. 186.

<sup>5</sup> *Ibid.* pag. 186.

<sup>6</sup> *Isaacus Regiomontanus De triangulis planis* ... in *Sam-  
 buch.* *Basiliæ* 1576. ( Tom. da. Vol. III. ) Tom. I. pag. 1.  
 ec. ; *Tartaglia* ( *Par.* XVII. ) Parte quarta pag. 1. ec. ; *I  
 Ibid.* ec.

)( 133 )(

quella che tanto campeggia in Apollonio, in Pappo <sup>1</sup>? Il Montucla dice, che la Geodesia di Macometus da Bagdad è assai elegante, il che per me basterebbe a giudicarla una traduzione dal greco <sup>2</sup>; e non avverte egli in fatti lo stesso Montucla che « Proclus cita « un ouvrage d'Euclide — *de divisionibus* . »? Ma che? Saggiamente poi, che il titolo è assurdo argomento per giudicare Bagdadino un plagiatore: mi perdoni però se dico che non ha forse letta la Lettera di Dee traduttore del Bagdadino, o nega fede acuta ragione al modesto Dee; il quale, volendo provare che l'opera è d'Euclide, dopo varie buone ragioni, espone la seguente <sup>3</sup> « *denique in antiquissimis* « *me quodam geometrici negotii fragmento* « *merito, me expressa verbis ex hoc libello*

<sup>1</sup> Apollonii Pergæi. *Conicorum Libri octo, et Sereni ... de Sphaera*. Oxoniæ 1728. 8vo. Lat. pag. 3, 40., e Pappi Alexandrini *Mathem. Collectiones*, ex Commandino, cum Grev. Venetiæ 1728. 12. 8., 13, 40.

<sup>2</sup> [Par. XIV.] Tom. I. pag. 408, e 329.

<sup>3</sup> De Supplementorum Divisione — ex Constantii Dee, cum Aristarchi Commandini, ex Commandino. Parisi 1776. *Epistola Dee ad Commandinum*. [Se il Dee, che al Supplemento offre l'Interpretazione Libri Mathematici Bagdadini ant' greci, così almeno parca a me].

( 154 )

« ( di Bagdadino ) locum citatum legimus ,  
 « veluti ex Euclidis certissimo opere » : e se  
 anche un testo solo della Geodesia del Bagda-  
 dino è d' Euclide , so che nessuno osterà pun-  
 to ad accordare a questo l'intero trattato ar-  
 abico *déjà* di quello . Ora il Bagdadino non  
 è forse un minutissimo specchio d' *Analisi li-  
 neare applicata alla Geometria* ? Si noti di  
 più ( nè pare arbitrio di Deo ) , che l' *Analisi*  
 vi è espressa con lettere majuscole , come  
 praticava appunto Euclide <sup>1</sup> fedelmente anche  
 in ciò copiato dal Bagdadino .

Not. 44 pag. 12.

1. Di che anno fosse l'edizione prima  
 del Galigui ( poichè la mia <sup>2</sup> è una ristam-  
 pa ) noi non trovo che l' Haym ne cita <sup>3</sup> una  
 sola nel 1572 , che sarebbe la terza , salvo  
 errore di stampa ( cioè di 1572 per 1552 ) .  
 Il titolo della lettera di dedica nella mia è-

<sup>1</sup> Not. 40 pag. 3.

<sup>2</sup> Per. VIII.

<sup>3</sup> Biblioteca di M<sup>se</sup>. Franc. Rom. , Milano 1809. Vol. IV.  
 pag. 106. ( cioè Galigui per Galigi ) .

X 135 X

divisione, combinato col contenuto nella lettera stessa, lascia in dubbio se Galigi dedicasse l'opera sua a Giulio de' Medici Pagliotto ancora, o Papa: forse la dedicò a lui Prelato, e solamente sotto lui Papa fu stampata. Giulio intanto fu fatto Cardinale del 1513, Papa del 1523<sup>1</sup>, e nel 1534 morì: appare quindi che l'Arithmetica del Galigi uscisse dalle stampe prima almeno del 1534: e par chiaro che verso il 1530 Galigi fosse buon Algebrista ed Autore; per lo che il suo Maestro Giovanni del Sodo fiorentino<sup>2</sup>, fiori al finire del secolo XV. Ma di Galigi, stampato ancora nel solo 1534, perchè mai non fa menzione l'*Arte Magna* di Cardano, che non solamente<sup>3</sup> nel 1545? Questo non sono cose da farsi maraviglia<sup>4</sup>.

a. Cardano cioè nel principio della sua *Arte Magna* (dice il Prof. Ceasari<sup>5</sup>) « scri-  
 « ve ... post multa vero temporum interval-  
 « la tria capitula derivata illis quae Leo-

<sup>1</sup> Harrii (Hist. d. par. II.) lib. CXXXVII.

<sup>2</sup> Galigi (Par. III.) pag. 8. b.

<sup>3</sup> Montucla (Par. XIV.) pag. 383.

<sup>4</sup> Hist. de par. II.

<sup>5</sup> (Par. III.) Vol. I. pag. 233, e 234.

« *nardus Pisanus reliquit, addita aut in-*  
« *certo authore .... a Paciolo posita .... i*  
« *quali sono  $x^2 + n = q x^1, x^1 + q x^2 = n,$*   
«  *$x^2 = n + q x^1$  ....* *Demans etiam capitula*  
« *alia tria derivantia a quadam ignoto viro*  
« *inventa legi, haec tamen minime in lucem*  
« *proderant .... e uno  $x^2 + n = q x^1, x^1 +$*   
«  *$q x^2 = n, x^2 = n + q x^1$ ... ») dove il Prof.  
Cossali trova<sup>1</sup>, che Cardano lesse male Paciolo<sup>2</sup>; ed io aggiungerò che lesse copia d'Abbasco di Leonardo non completa<sup>3</sup>, e che non vide il Galigai. Questi cioè nel saggio d'Abbasco di Leonardo offre i due <sup>4</sup> primi Capitoli dei tre primi avvesposti, e li offre per cose di Leonardo; nè è maraviglia che in uno strettissimo epilogo ommettesse il terzo; tanto più che altri già, come avverte Cardano, s'era data premura di unirli tutti tre in una sola operetta, che circolava, ma incerto authore. Lo stesso Galigai finalmente nel saggio che dà pure dell'Aritmetica del suo Maestro Gio-*

---

<sup>1</sup> (Par. III.) Vol. I. pag. 323. e par. 3.  
<sup>2</sup> (Par. XIII.) Tom. I. pag. 348. e 349.  
<sup>3</sup> Par. XI. XII. e Rem. 22 par. 3.  
<sup>4</sup> Galigai (Par. XIII.) pag. 27. 28.

( 157 )

venni del Sedo <sup>2</sup>, offre il terzo dei tre primi capitoli, e di più il primo ed il terzo dei tre secondi citati da Cardano <sup>3</sup>: ed è cosa naturale che Giovanni (al finire del secolo xv <sup>4</sup>) aveva trovato dei tre secondi anche il secondo, ma che fu ommesso nell'epilogo del Galigai, il quale pubblicò la sua *Aritmetica* al principio del secolo xvi, quando cioè i tre secondi capitoli pure erano stati analizzati dal manoscritto di Giovanni, e dati in luce la opera ignota *viri*, che circolò allo spuntare del secolo xvi, ma la quale minime in *lucem prodierat* (così pensa Cardano), quando al finire del secolo xv Pacioli stampò la sua *Aritmetica* <sup>5</sup>. Ora se Cardano avesse veduto il Galigai non avrebbe egli rilevato di chi erano i tre primi, ed i tre secondi capitoli?

3. Se è poi vero di più, che Pacioli conosceva non solo i sei predetti capitoli (ed un per uno esposte), ma che intese l'arte di ar-

1 (Pag. XLII.) pag. 103.

2 (Ivi.) pag. 104, 105.

3 Pag. 1.

4 (Pag. XLII.) *De per. per. la data della stampa.*

5 Pacioli (Pag. XLIII.) Tom. I. pag. 141, 142, e 148, 149, 150.

noverare in breve tutti gli altri capitoli *pre-*  
*porzionali*, come afferma il Prof. Cassali <sup>1</sup>;  
 eoverrà dire che non solo i tre secondi an-  
 cora di Giovanni dal Sodo erano venuti al  
 giorno <sup>2</sup>, ma che la risoluzione delle equa-  
 zioni *Derivate* del grado secondo era già stata  
 resa generale, quando Fr. Luca stampò l'*Ar-*  
*itmetica* nel 1494. Perché mai Fr. Luca non fa  
 egli dunque menzione di Leonardo, e Giovan-  
 ni, che furono suoi quasi concittadini, ed in-  
 ventori di sì belle scoperte? Se portava invi-  
 dia al vivente Giovanni, non poteva sentirne  
 per Leonardo defunto: ma se lodava il de-  
 funto, poteva poi egli tacere del vivente?

*Not. II pag. 19.*

Il Prof. Cassali dice <sup>3</sup>, che Lagrange nella  
 Nota 13. del suo <sup>4</sup> *Trattato delle Equa-*  
*zioni Numeriche* del 1808 conferma essere  
 impossibile il generale scioglimento delle e-

1 [ *Per. III.* ] Vol. I. pag. 199.

2 *Mon. se per.* II, § 2.

3 *Algebra di Lagrange*. Trattato del Prof. Cassali sulla  
 galvianità di Federa nel 1813. pag. 47.

4 [ *Not. è pag. 12.* ] pag. 143 al 1439.

( 139 )

quazioni, come aveva prima dimostrato il Sig. Cav. Ruffini.

Osservazione I. Lagrange che diede in luce la sua *Risoluzione Numerica* fin dal 1767, che la illustrò nel 1768, la riface ed accrebbe nel 1798, e di nuovo nel 1808; ci assicura <sup>1</sup> che dal 1798 fino al 1808 nessuno poi l'ha spinta più in là di lui, e che è indispensabile la *recherche d'une limite moindre que la plus petite différence entre les racines* (rilevasi che ne accenna la pena), prima però di morire ha veduto una breve *Risoluzione* <sup>2</sup> ( che può dirsi a lui dedicata ), in cui una tale ricerca è risparmiata del tutto. E ciò sia detto di volo.

Osservazione II. Il Cav. Ruffini scrive così <sup>3</sup>: « Se le Equazioni algebriche di grado superiore al 4.<sup>o</sup> sono tutte insolubili al-

<sup>1</sup> Lagrange ( 481 supra ) *Introduzione* pag. 7. e 8.

<sup>2</sup> *Trattato delle Equazioni numeriche per approssimazione*. Bologna 1811. *Opera* contenente *d'un nuovo metodo per le equazioni numeriche*, e *d'una appendice per le funzioni algebre*, e *logiche*. *Memoria presentata al Reale Istituto*, nel giorno 8 Luglio 1812 *da un anonimo*.

<sup>3</sup> *Memorie del Reale Istituto* Ital. Bologna 1806. Tom. I. Part. II. pag. 493.

« generalmente, come ho già dimostrato <sup>1</sup> (a),  
 « potranno poi esser, o potrà qualcuna fra  
 « loro ricevere soluzione trascendentale... ?...  
 « Rispondo che no, e la dimostrazione di  
 « questa proposizione formerà il soggetto del-  
 « la presente Memoria ». Per riguardo alla  
 « soluzione trascendentale il Lagrange nella  
 « Nota 15. del 1808 non fa neppur cenno del-  
 « la cosa. Per riguardo poi alla insolvibilità al-  
 « gabraica il Lagrange nella sua Prefazione  
 « del 1808 scrive così: « les solutions algébrai-  
 « que <sup>2</sup> se présentent... dès le troisième de-  
 « gré, sous une forme telle qu'il est impos-  
 « sible d'en tirer les valeurs numériques des  
 « racines... dans le cas même où... elles...  
 « sont essentiellement réelles... et on peut  
 « assurer d'avance que quand même on per-  
 « viendrait à résoudre généralement le cin-  
 « quième degré et les suivans, on n'aurait  
 « par là que des formules algébriques, pré-  
 « cieus ou elles-mêmes, mais très peu utiles... »

---

<sup>1</sup> (a) *Tratt. gen. delle Equaz. Mem. sulla solubilità delle Equaz. algebr. di grado sup. al 4.<sup>to</sup> Vol. *Tratt. delle Scienze* Tom. III.*

<sup>2</sup> Lagrange [ *Mem. II* più no. ] *ibidem*, pag. viii, e viii.

( 141 )

dove non accerta e non ricerca la solubilità algebrica dopo il grado quarto; benchè la risolvi nella Nota 13<sup>a</sup>, trovando che dipenderebbe da equazione di grado sempre superiore. E ciò basti a schiarimento del passo del Prof. Cesàli.

Observazione III. Ripeterò che la soluzione cardanica nel Caso Irreducibile non è algebrica che in maschera, e per privilegio parziale<sup>1</sup>; e che in tale Caso non ammette che una soluzione trascendentale. Concederò volentieri al Cav. Ruffini che l'equazione di grado quinto non accetti soluzioni algebriche neppure in maschera; ma che ne risulti ancora una trascendentale<sup>2</sup> a somiglianza del Caso Irreducibile di grado terzo (se

1 Dissoluzione delle Equazioni di grado terzo. Bologna 1804.

2 Se nella equazione  $x^5 = ax + b$ , dove  $a, b$ , sono coefficienti razionali, si trova un  $\beta$ , talechè  $5a + 3\beta^2$ , dove  $\beta$  si suppone razionale (come sarebbe con  $\beta^5$  in  $\mathbb{Q}$ ) è un razionale diviso l'equazione  $x^5 - ax + 5\beta^2 x^3 - 3a\beta x^2 + 5\beta^2 x - 5\beta^2 = 0$ . Ora, se per ogni  $x$  si trova (radici trascendenti) nella equazione razionale  $x^5 - 3a\beta x^3 + 5\beta^2 x^2 - 5\beta^2 x + 5\beta^2 = 0$ , questa risulterà in  $5x^5 - 3a\beta x^3 + 5\beta^2 x^2 - 5\beta^2 x + 5\beta^2 = 0$ , che è un Censo. Se il Cav. Ruffini vorrà poterlo usare accadrà dopo il grado quarto, dirò che le equazioni di 14 del quinto non hanno radici.

)( 142 )(

egli intende così ), non vorrei ( forse per amor proprio ) accordarglielo: parmi cioè d'avver veduto nella Famiglia delle Curve circolari un Canone, il quale scioglie il grado quinto per maniera simile adotto a quella, per cui è stato dimostrato <sup>1</sup> che un Canone trigonometrico scioglie il Caso irriducibile di grado terzo; e mi pare il seguente

$$(A) = \sqrt{\left( (m) - (n) \pm (p) \right) y + A \left( (m) - (n) \pm (p) \right)}$$

$$\sqrt{\left( (m) - (n) \pm (p) \right) y + B \left( (m)^2 - (n)^2 \pm (p)^2 \right)}$$

$$\sqrt{\left( (m) - (n) \pm (p) \right) y + C \left( (m)^3 - (n)^3 \pm (p)^3 \right)}$$

$$\sqrt{\left( (m) - (n) \pm (p) \right) y + D \sqrt{\left( (m) - (n) \pm (p) \right) y}} = 0$$

dove  $A, B, C, D$  sono coefficienti numerici po-

sitivi o negativi: dove  $\varphi = \sqrt{\left( (m) - (n) \pm (p) \right) y}$

è una nuova *Trascendente* funzione della in-

<sup>1</sup> Eisch delle Equaz. di grado terzo (qui sopra ).

$$\chi + 4\beta \chi$$

cognita  $y$ , e delle indeterminante  $m, n, p$  (come sarebbe  $\text{sen} \cdot h y$ ); ed è pure trascendente

se  $w \equiv \sqrt{((m)-(n) \pm (p)) y}$ , la quale è cioè

dell' indole stessa di  $\varphi$  (da cui la distingue il solo coefficiente numerico 5); ma di più la  $w$  è trascendente ancora per riguardo alla  $\varphi$  (come appunto  $\text{sen} \cdot \frac{h^2}{b}$  è dell' indole

stessa di  $\text{sen} \cdot h y$ ; ma  $\text{sen} \cdot \frac{h^2}{b}$  è trascendente ancora per rispetto al  $\text{sen} \cdot h y$ ): dove ho messo tra parentesi le indeterminante  $m, n, p$ , per accennare che sono positive, perchè mi sembra cioè che rinvenendo negative renderebbero immaginarie le funzioni  $\varphi$ , ed  $w$  (e così dovrebbe praticarsi con  $(e)$  base de' logaritmi iperbolici; poichè ogni base negativa rende immaginario il suo sistema): dove, intorno al doppio segno  $\pm$ , vuchè osservare, che questo alcune volte entra dentro (dico così) ai viscoli trascendenti ed algebrici ancora, come

come  $\pm \text{sen} \cdot a = \text{sen} \cdot \pm a$ ;  $\pm \sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{\pm a}$ ; alcune volte no, come  $\pm \cos \cdot a$ ,  $\pm \sqrt{a}$ ; altre volte non offre che un solo valore, come

## X 144 X

con  $\pm a \pm c \cos u$ ; altre volte ne presenta due, ma uno solo reale, come  $\text{Log.} (\sec y \pm 1)$ . (E ciò basti per ora).

Pongasi pertanto  $x \cos u$  nella equazione di grado quinto  $(Q) = x^5 + ax^4 + bx^3 + cx^2 + d = 0$ ; dicasi  $(Q) = (K)$ ; si faccia, per semplicità,  $\frac{d}{a} = \alpha$ ,  $\frac{c}{a} = \beta$ ,  $\frac{b}{a} = \gamma$ ; ed ordinando l'equazione  $(Q) = (K) = 0$ ; si ricaverà  $\phi = \frac{p}{2}$

(da cui poi dipende il valore  $x = u$ ); e le indeterminate  $m, n, p$  dipenderanno dalla binomiale equazione di grado terzo  $m^3 = d$  dalla equazione di grado primo  $n = 1$ , e dalla equazione completa di terzo  $\pm p^3 (6x^3 \mp 6\beta) - p^2 (10x^3 \mp 6\alpha\beta - 4\gamma) \pm p (5x^4 + 5\beta^3 - 8x\gamma) - (x^5 + 5x\beta^3 - 4x^4\gamma) = 0$ , dove sono da cercare le radici positive reali di  $\pm p$ .

Se avessi trovato, piuttosto che trovando il Canone  $(K)$ , gioverebbe provare, che il numero delle radici reali positive  $\pm p$  sarà dispari; o che una sola di due sole positive renderà negativo il valore di  $m$ , o di  $n$ ; ovvero che le negative  $\pm p$  non fanno  $\phi$ , ed  $u$  immaginario; e dirci di nuovo del segno  $\pm$ ; poichè (trattandosi d'equazioni  $(Q)$  di grado dispari)

X 145 X

se la radice  $x$  avesse posti reali valori, il canone (K) si renderebbe sospetto: aggiungerò per altro, che il doppio segno  $\pm$  può servire a due equazioni di grado quinto distinte nel solo segno d'un loro termine, siccome il canone trigonometrico scioglie per ugual modo il doppio Caso *irriducibile*  $x^5 - 5x \pm 3 \sin A = 0$ , così che nell'Algebra accade frequentemente. Non trovo nel Canone (K) contraddizione; ma nessuno vede chiaro abbastanza nelle cose sue, ed è per questo che lo propongo all' esame de' Dotti, e alla urbana loro correzione; poichè se il Canone (K) è possibile, non è più impossibile una *Trascendentale Rivoluzione della equazione di grado Quinto*, a somiglianza del Terzo.

Not. num. pag. 19.

GLI Arabi lasciarono intatto il terzo grado delle equazioni; ed il diligente raccogliatore Paccioli confessa di non aver <sup>1</sup> Capitolo

---

<sup>1</sup> (Par. XIII.) Tom. II. pag. 190.

veruno per questo, nè mi fa sentirà in contrario il Codice d'*Algèbre des équations cubiques*<sup>1</sup> veduta in Leiden: questa città illustra tanto anche per le Stampe lo avrebbe pubblicato, se qualche cosa d'antico conoscesse intorno alle equazioni non binomiali di grado terzo. Ma « non è a credere, dice « il Prof. Cozzali<sup>2</sup>, che il Codice si restringa ai problemi solidi delle equazioni cubiche pure, ossia binomiali »: conviene credere però che il Prof. Cozzali non avesse più presente all'animo la descrizione dell'opera *Algèbre des équations cubiques* fatta da lui medesimo due pagine antecedentemente; o non s'accese d'averla descritta per un'opera di lavoro, e di pregio maggiore assai di tant'altre che anticamente circolavano; come quella, per esempio, citata da Cardano dei *Tre capitoli secondi*<sup>3</sup>, che è un *Catallain* di quella dei *Tre capitoli primi*; *Catallain* per cui tre equazioni derivate di grado terzo si riducono alla forma  $x^3 = a$ , che

<sup>1</sup> Montechi (Par. XIV.) Tom. I. pag. 272.

<sup>2</sup> (Ist. III.) Vol. I. pag. 228.

<sup>3</sup> Nov. II par. 1.

X 147 X

è una delle infinite forme  $x^2 = a$ ,  $(x^2)^2 = b$ ,  $(x^2)^3 = c$ ,  $(x^2)^4 = d$ ,  $(x^2)^5 = e$ ,  $(x^2)^6 = f$ , ecc. indicate dal Prof. Cossali<sup>1</sup>, come materia della *Algèbre des équations cubiques* (siccome tali appunto appaiono); e le quali, come osserva ivi lo stesso Prof. Cossali, diedero occasione ed origine alla *Scala graduatoria araba* delle equazioni di comparir diversa dalla *Scala diofantica*. Del resto nel grado terzo delle equazioni non entrò neppur Diofanto; e quella, cui egli risolse, fu risolta a caso; o riuscì tale per problema proposto, il quale cioè doveva dare alla equazione quella radice, cui Diofanto ritrova.

Not. n. pag. 19.

1. Il Gassendi ci fa sapere che Babilonmontano venne di Germania in Italia nel 1462, e vi tornò <sup>2</sup> nel 1475: ci avvisa che vi conobbe Diofanto <sup>3</sup>, come disse pure Xilau-

1 (Par. III.) Vol. I. pag. 116.

2 Petri Gassendi Opera. Flacciae 1729. Tom. V. pag. 479. Fide post Marnaud (Par. III.) Tom. I. pag. 369.

3 Gassendi (Ivi) pag. 479.

dro <sup>1)</sup> ci assicura che vi tradusse, e compie Codici di rilevanza. Tra il 1572 ed il 1575 Dionisio pervenne alle mani di Xilandro, fu tradotto da lui, ornato di Scogli, stampato <sup>2)</sup> ma Dionisio prima ancora era già stato tradotto dal Bombelli, che ne offriva al pubblico (per Dedica <sup>3)</sup> del 1572) molta parte; benchè poi l'opera di Bombelli non fosse stampata che del 1579, dove egli dice <sup>4)</sup> « questi « anni passati essendomi trovato un Opera « greca... composta da un certo Dionisio... « tradotti ne abbiamo... »; e dove l'espres- sione un certo dimostra che Dionisio gli era prima ignoto; quantunque avesse potuto saperne qualche cosa da Svida <sup>5)</sup>. Accorderò che Bombelli sia rimproverato <sup>6)</sup>, perchè offre nella opera sua molta cose, che sono di Dionisio, senza dichiararle per tali: ma pretenderò poi per ciò stesso, che Bombelli sia riconosciuto,

<sup>1)</sup> Dionisius (Not. e par. 1.) Ep. n. Nuncup.

<sup>2)</sup> Dionisius (161).

<sup>3)</sup> Not. e par. 1.

<sup>4)</sup> Not. e par. 1.) Ep. n. Latro.

<sup>5)</sup> Par. 1.

<sup>6)</sup> Dionisius (Par. XVII.) Latro. Recens.

## X 149 )(

e non Alessandro per primo <sup>1</sup>, che tradusse Dio-  
fanto, e ne offrì al pubblico; tanto più che  
nulla ne abbiamo da Regiomontano, il qua-  
le non ce ne avrebbe celati, se pure il tem-  
po non gli mancò <sup>2</sup>.

2. Seida cita <sup>3</sup> un Diofanto, e dalla mia  
edizione appare, che i testi greci di Seida,  
che diedero luogo a diverse edizioni <sup>4</sup>, sieno  
intorno a Diofanto varianti. Non ho potuto  
vedere le edizioni antiche, ma è forte per  
la loro differenza che il Baldi ora dice che  
« Diofanto . . . scrisse un libro intitolato il  
« Canone Astronomico, sopra il quale fece  
« commentarj Hipasia figliuola di Teone A-  
« lessandrino » ed <sup>5</sup> ora che « Hipasia scri-  
« ve sopra l'Arismetica di Diofanto »; d'onde  
pare che il Diofanto Analista fosse anche  
astronomo: mi guardi però il cielo di con-  
fondere il Diofanto matematico al celebre col

<sup>1</sup> Diofantus Arithm. — ex Buchero, Parallel. ceter. Gen.  
Lat. Epistola.

<sup>2</sup> Henricus (Par. XIV.) Tom. I. pag. 349.

<sup>3</sup> [Met. 2. par. 1.] Ar. Synthesis.

<sup>4</sup> Dugl. Averl. clementi Geog. e Lat. Stillicis peritula.  
Venetis 1779. Par. I. pag. 191.

<sup>5</sup> [Par. II.] pag. 10 e 21.

## X 150 X

Diofanto citato dal greco Lucillio ( che vi-  
vera ai giuristi di questo <sup>1</sup>, e quindi proba-  
bilmente sotto Nerone ); poichè Lucillio <sup>2</sup> lo  
dà per Astronomo famoso, cioè per decimo A-  
strologo; larva di scienza dai dotti greci anche  
di que' di guardata <sup>3</sup> col disprezzo, che meri-  
tava. Penso poi che Ippasia commentasse ope-  
ra di Diofanto non astronomica, ed astrolo-  
gica molto meno, ma aritmetica; tanto più  
che di questa, parlò pure con istima Teone  
padre <sup>4</sup> d' Ippasia. Per trovare frattanto l'epoca  
quasi incerta ancora dell' Acalina Diofanto,  
non ricorrerò ad altro articolo di Seida <sup>5</sup>, ma  
piuttosto ad Eusebio, che ne scrisse la Vi-  
ta <sup>6</sup>. Quand' ce lo offre come maestro <sup>7</sup> di  
Lebanio ( e Seida <sup>8</sup> lo conferma ), ma ab-  
bandonato: lo dice poi più d' una volta d'

<sup>1</sup> Cassell [ Par. III. ] Vol. 4. pag. 82.

<sup>2</sup> Pappi Grandi Veteris, Coloniae Alesandriae 1814. Co-  
las. Tom. II. pag. 384.

<sup>3</sup> Not. cit.

<sup>4</sup> Not. A. par. 8.

<sup>5</sup> Seida [ Not. 1. par. 1. ] Ann. Libanensis.

<sup>6</sup> [ Not. 1. par. 1. ] pag. 123.

<sup>7</sup> [ Not. ] pag. 124.

<sup>8</sup> Ann. Libanensis.

( 151 )

rabbe <sup>1</sup>, e maestro in Atene dell' araba Scolaresca: pare cioè che Diofanto discendendo in Atene dall'Arabia, e dal limitrofo Egitto, si chiamasse *Alessandrino* per la fama, che la Scuola d' Alessandria aveva dovunque; e come si chiamavano *Romani* quelli che vi si recavano d'Italia, e forse anche d'altra parte aggregata alla cittadinanza romana. Ebbe poi Diofanto molto nome in Grecia per confusione <sup>2</sup> dello stesso Eusebio, benchè a titolo d'onore nei lodi che per una sola <sup>3</sup> *Apoteosi*, e lo chiami *Arabo*, anzi che *Alessandrino*, e per lo stile suo, e perchè da lui l'araba scolaresca era creata: e per deprimarlo <sup>4</sup> ad esaltamento del suo Procratio. Ma perchè non lo dichiara almeno per celebre Matematico, per cui forse godeva quella fama, cui non gli nega? Eusebio, che vorrebbe a lodar Medici <sup>5</sup>, se ne corregge ben presto; nè inteso di lodare Potti, nè

<sup>1</sup> ( Not. 1 par. 1. ) pag. 118, 119. ( Not. 117 per errore di stampa ) 111, 114, e 115.

<sup>2</sup> ( Not. ) pag. 114, 115, e 118.

<sup>3</sup> ( Not. ) pag. 116.

<sup>4</sup> ( Not. ) pag. 111.

<sup>5</sup> ( Not. ) pag. 116 alla 119.

## X (15) X

Geometri: omnia in facti Iamblico d'Apamaca encomiase tanto, come Ponto, da Giuliano Imperatore <sup>1</sup>, sotto cui vivea con tanti altri filosofi da Eunapio lodati: scrivendo poi la vita di Iamblico calcidese, lo divinisava come <sup>2</sup> Fatidico, ma come Scrittore disprezza lui <sup>3</sup> pure, e tace del tutto che fosse quel celebre Geometa, da cui Nicomaco <sup>4</sup> fu commentato. Ma perchè mai questo Iamblico ne suoi commenti all'Arithmetica di Nicomaco, non ci dà egli indizio almeno di Diofanto <sup>5</sup>, e della sublime sua Arithmetica? È necessario cioè che mi sia ricordato, come un Diofanto Analista greco sì celebre (fosse egli poi vissuto in Alessandria, o in Atene), che visse fin dai giorni di Nerone (ed anche dopo questo), non sarebbe stato ignorato in Atene, e da Iamblico eruditissimo matematico. Iamblico in fatti non conosce Diofanto: Iamblico cioè fiorì sotto Co-

<sup>1</sup> (Not. e par. 3.) Tom. I. pag. 442. 443, 445, 446.

<sup>2</sup> (Not. e par. 3.) pag. 17, 49, 50.

<sup>3</sup> (Ivi.) pag. 17, e 28.

<sup>4</sup> Not. e par. 3.

<sup>5</sup> Not. e par. 4.

X 155 X

stantino Imperatore, come dice Suida <sup>1</sup> (e fu Costantino magno); e Giuliano imperatore parla in feudi di lui come di defunto <sup>2</sup>, anzi nelle sue Lettere dice « venit ad nos legatus » « clarus vir Sopater » ed in altre <sup>3</sup> « lam- » « blici divinitatem alumnus fuit Sopater, hu- » « jus affinis dum vixit » (ed Eusebio con- ferma che Sopatro <sup>4</sup> fu discepolo di Iambli- co calcidese); Diofanto poi fiori sotto Giuliano, poichè fece fatiche Oracinos in lode di Pro- nerio <sup>5</sup>, che ai giorni di Giuliano viveva an- cora. Alcuni errori di traduzione caduti nel mio Eusebio, e il modo per cui lo stesso Eusebio parla dello spirito profetico diverso de' due filosofi Antonino <sup>6</sup> e Iamblico calci- dese; potrebbero indurre qualcuno a credere che questi vivessero ancora ai giorni di Giuliano; ma se gli equivoci si emendano, e se al contesto si ponga attenzione, si rileverà che Antonino profetico di cose lontane prevede

<sup>1</sup> (Not. e par. 8.) Art. Iamblicus.

<sup>2</sup> Not. e par. 3.) Tom. IV. pag. 47, 48.

<sup>3</sup> (Id.) Tom. I. pag. 186, e 117.

<sup>4</sup> (Not. e par. 8.) pag. 18.

<sup>5</sup> Eusebius (Id.) pag. 118, e 119.

<sup>6</sup> (Id.) pag. 88.

quelle che dovevano sotto Teodosio <sup>1</sup> magno accadere; mentre lamblico fedelico di cose imminenti, o di presenti di tempo ma non di luogo, aveva ( dice Eunapio ) prevedute quelle che si giorni di lui accadere sotto Costantino magno <sup>2</sup>, e cui Eunapio stesso accenna. E ciò basti a schiarimento del Moreri <sup>3</sup>, e per emendare lo sbagli d'alcuni Scettisti <sup>4</sup>, i quali confusero il lamblico calcidese amico di Porfirio, col lamblico d'Apamea l'amico di Giuliano Imperatore. L'Anastasio Diacono ( che discende d' Alessandria in Aene ) sarà dunque dopo Costantino magno, e prima, o verso Teodosio magno, poichè di lui parla Teone Alessandrino <sup>5</sup> che sotto questo Imperatore viveva. Abulfartgio in fatti colloca Diacono in fiore sotto <sup>6</sup> Giu-

<sup>1</sup> Eunapius ( Not. e per. 1. ) pag. 81.

<sup>2</sup> ( Idem ) pag. 120.

<sup>3</sup> ( Not. e per. 1. ) Art. lamblique.

<sup>4</sup> Pseudo Symplicius ex schola  $\omega$ , Kochenangi ediz. Græc. Lat. Sylloge Jettivæ pag. 240, e Simplicius ( Not. e per. 1. ) e Not. pag. 10, 11.

<sup>5</sup> Quel sopra.

<sup>6</sup> Not. e per. 8., Balzi ( Per. 11. ) pag. 32., Petrus ( Not. e per. 1. ) Tom. III. pag. 128.

<sup>7</sup> ( Idem, VII. ) pag. 10, e 11.

## X 155 X

Ecco; nè so persuadermi che il Prof. Casali abbia scritto, che Abulfaragio <sup>1</sup> argomenta « evidentemente ... l'epoca di Diofanto .... » da Suida <sup>2</sup>... mala accennato <sup>3</sup>; Abulfaragio intendeva le cose di matematica, ne vide i Codici, ed il Prof. Casali lo sa <sup>4</sup>; non può egli aver l'epoca rilevata da qualche Codice? Se Abulfaragio avesse conosciuto Suida avrebbe egli mai (e per sua dichiarata congettura) collocato Teone Alessandrino <sup>5</sup> nel secolo secondo dell'era volgare? È egli certo il Prof. Casali, che il tardo <sup>6</sup> Suida fosse tradotto dagli Arabi, che non trovo di greca storia avidi molto? Se Suida non fu tradotto in Arabo, è egli probabile che lo fosse in altra orientale lingua meno estesa, ma di quelle cui l'erudito Abulfaragio aspera <sup>7</sup>? Se Suida non fu tradotto in araba lingua (nè ho saputo trovarne indizio) come fu egli noto ad Abulfaragio, il quale *linguae graecae*

<sup>1</sup> (Par. III.) Vol. I. pag. 121. c. 20.

<sup>2</sup> Not. d' par. B. e Suida (Not. 2 par. 1.) Art. Synthesis, e Theon.

<sup>3</sup> Casali Op., c. Lat. (ed. sept.) Par. I. pag. 121.

<sup>4</sup> Abulfaragio (Not. 2 par. 1.) Par. I. Preface.

( 156 )

*et latine non callebat* <sup>1</sup>, come è pur noto al Prof. Casali?

5. Il Cav. Grimaldi cita una traduzione di Diofanto <sup>2</sup> dal greco in latino fatta nel secolo XIII da Filandro: perchè mai non arriva gli Eruditi (a cui scrive) dove si trovi? Avrebbe mai voluto scrivere <sup>3</sup> nel secolo XVI da Filandro? Si può per altro accordar tutto ad errore di stampa.

*Not. co pag. 20.*

1. A che fosse ridotta dopo Leonardo la Geodesia di lui, può rilevarsi da una Opera <sup>4</sup> anonima (in fronte però ad una copia della quale trovo scritto a penna *Proadecini Padovani de Baldimandis Patav.*). Orsento, benchè stimabili molto, Giordano, Sterobaseo, Ruggero Bacone, Alfonso de Campano, e dico che il primo dopo Leonardo a distinguersi nell'Europa fu Viellione

<sup>1</sup> Casali (Par. III.) Vol. I. pag. 49.

<sup>2</sup> (Par. III.) pag. 195.

<sup>3</sup> Not. 1. par. 5.

<sup>4</sup> *Arithmetica quæ...* (Opusc. duo) Venezia 1712. Opuscul. 1. et Not. 124.

)( 157 )(

al finire del secolo XII, quantunque copiosa, se dai Greci, dagli Arabi, e dalle opere fin d' allora deformate di Leonardo <sup>1</sup>; poichè prima di metter in luce l'Opera sua era stato in Italia a pescar nelle Scienze. Ommette in seguito i celebri Barlaam, e Purbachio, e dice che dopo Vitellione si distinse Regiomontano <sup>2</sup>, cui Fr. Luca giovanetto può aver veduto a cercar le matematiche Scienze in Italia. Ma più di tutti finalmente si distinse Pacoli, che la Geodesia di Leonardo discepolò, e diffuse per istampa insieme <sup>3</sup> collo Aldaco del medesimo, che era poco noto benchè accresciuto <sup>4</sup> da Giovanni del Sodo.

2. Il Galigai cioè nel saggio d' Algebra del <sup>5</sup> suo Maestro mi porge argomento a credere, che la *Rivoluzione generale delle equazioni Derivate* di grado secondo, cui Fr. Luca può dirsi, ma appena accennare <sup>6</sup> ( forse

<sup>1</sup> Opera Theaurus Alami Arabi, et Vitellionis etc. Basilae 1526. (Tom. de. Pol. ex.) Pagina, e Not. sup.

<sup>2</sup> Not. de. par. 1., e Pacoli (Pag. XXII.) Tom. I. pag. 62, 5

<sup>3</sup> Pacoli (Pag. XXII.)

<sup>4</sup> Pag. XIV., Not. 24 par. 1., e 2.

<sup>5</sup> Not. 24 par. 6.

<sup>6</sup> Not. 24 par. 3.

## X 158 X

perchè bene non la intese), sia di Giovanni del Sodo. Fu però Fr. Luca a dotare molto, e molto ingenuo <sup>1</sup>.

*Not pp pag. 21.*

1. Il vedere che Leonardo ammassato dagli Arabi tien separato l'Abbaco dal trattato de' Numeri quadrati, da cui principalmente ebbe il nome l'*Algebra Diofantea* <sup>2</sup>; mi apre occasione a credere, che gli Arabi vedessero il testo intero di Diofanto, e che quivi in due parti trovassero distinte le due predette parti dell'*Algebra* loro. Tratto tratto che Diofanto si accingeva a cose difficili sempre più (come avviene egli stesso <sup>3</sup> fin da principio), divideva l'opera sua (pare a me) in due libri; uno veniva assegnato ai *Numeri semplici*, e l'altro ai *Numeri quadrati e cubi*; e compiti così dodici libri, consegnò poi al libro XIII i *Numeri poligo-*

---

<sup>1</sup> Paroli (Par. XII.) Tom. I. *Samuele*, e Tom. II. *Poli*. 1.

<sup>2</sup> Cornù (Par. III.) Vol. I. pag. 173.

<sup>3</sup> Par. XVII.

)( 159 )(

ni: ecco in fatti le tre <sup>1</sup> parti dell' *Algebra araba*. Un greco *Compilatore* intanto raccolse due a due in uno solo i dodici libri di *Diofanto*, e li ridusse a sei <sup>2</sup>, ne' quali in fatti i *Numeri semplici* sono confusi coi *Numeri quadrati*; nè fu forse il *Compilatore* un *Geometra arabo* tanto, nè lasciò perir <sup>3</sup> nulla di rilevante; siccome comunemente si crede <sup>4</sup>; così poi il libro una realtà tra ne' *Codici greci* venuti a noi; e gioverebbe il sapere, forse da *Tebis* <sup>5</sup>, cosa scrisse *Diofanto* nel libro una, cui il tempo piuttosto nel testo nostro ha divorato quasi del tutto.

2. Furono i *Greci* <sup>6</sup>, e non gl' *Indiani*, i quali fornirono *Diofanto* di tutti i materiali, che bastavano al suo ingegno sublime ed inventore per edificare l'*Analisi maravigliosa*, che ci lasciò.

5. Del resto *Diofanto* fu noto agli *Arabi*

<sup>1</sup> Not. 2<sup>a</sup> par. 2.

<sup>2</sup> *Diofantus* (Par. XVII.)

<sup>3</sup> Not. 2<sup>a</sup> par. 2.

<sup>4</sup> *Cassini* (Par. III.) Vol. I. pag. 247, 250, e Not. 2<sup>a</sup> par. 2<sup>a</sup>.

<sup>5</sup> Not. 2<sup>a</sup> par. 2.

<sup>6</sup> Not. 2<sup>a</sup> par. 2, 2<sup>a</sup>; Not. 2<sup>a</sup> par. 2, 2<sup>a</sup>.

bi suo del Califfato di Mamun, come lo pro-  
vano le opere arabe algebriche <sup>1</sup> del seco-  
lo ix, benchè il nome suo non comparisca  
fra gli Arabi che al finire del secolo x, <sup>2</sup> quan-  
do Albaziani lo commentò. Traduzione però  
intera dell'intero Diofanto forse non fu fat-  
ta, perchè non era intero, o andò perduta;  
nè si pensò a cercarlo, dove si videra che  
rarissima divenne ancora l'opera anonima,  
α, β, <sup>3</sup> perchè comprendeva il difficile trat-  
tato β de' Numeri Quadrati coltivato poco  
dagli Arabi, e di cui Albaziani fu probabil-  
mente il primo <sup>4</sup> commentatore: se poi pa-  
reva a taluno, che Diofanto fosse stato tra-  
dotto per intero, poichè esiste l'opera dei  
*Numeri Poligoni* di Tebit, che è l'ultima  
libro di Diofanto, io non me ne offenderò;  
farò per altro osservare che il libro xiii di  
Diofanto, che per la materia si distingue da-  
gli antecedenti, e forse fu poco noto per trop-  
pa difficoltà, doveva esser stato tradotto a  
parte; e che poi i *Numeri Poligoni* di Te-

<sup>1</sup> Not. in pag. 3.

<sup>2</sup> Not. in pag. 8.

<sup>3</sup> Pag. XVII, XVIII, e Not. in pag. 4.

<sup>4</sup> Not. in pag. 4, e Not. in pag. 1.

## X 161 X

lit possono avere altra greca origine <sup>1</sup> diversa da Diofanto. Che l'opera finalmente di Diofanto *Demonstrationes ad Arithmeticon*, si rendesse rara ed ignota <sup>2</sup>, dopo quella di Tebit *Sur la certitude des demonstrations du calcul algebrique*, è cosa facile da accordare. Voglio dire che non vuol stupirsi se il nome di Diofanto, tanto degli Arabi benemerito, andò smarrito fino a di d'Albuziani, che agli Arabi lo ricordò ma inutilmente <sup>3</sup>. Ho già fatto rilevare per qual modo forse Albuziani s' accorgesse che il Libro anonimo  $\alpha$ ,  $\beta$  era <sup>4</sup> di Diofanto: del resto può anche Albuziani aver trovato in qualche antichissimo Codice  $\alpha$ ,  $\beta$ , che questo era cosa di Diofanto: non ho io trovato (e parmi d' essere il primo ), che la Geometria di Procioli è opera scovolata bensì <sup>5</sup>, ma intera di Leonardo? è vero che un Codice intitolato a Leonardo stesso mi ha nel suo parere con-

---

<sup>1</sup> Non. *op. cit.* 1.

<sup>2</sup> Non. *op. cit.* 2.

<sup>3</sup> *ibid.*

<sup>4</sup> *ibid.*

<sup>5</sup> *Sur. XIII.*

# ( 162 )

fermato; ma d'onde entrò io da prima in tale sentimento? me ne avvertì forse qualche Codice manoscritto e raro? no, me ne avvisò la stessa Geometria di Pacioli, che è opera notissima, che ha due edizioni, che è pubblica fin da tre secoli per stampa, e cui Pacioli stesso offre per cosa di Leonardo, ma lo dice quasi in \* *Cifra*.

Not. 97 pag. 22.

1. Abulfaragio, dice il Prof. Consoli, scrive così \* « Ex his etiam Diophantus, cujus liber, quem Algebram vocat, celebris est, et in quem si immerit se lector, occurrat hoc in genere reperiet ».

2. Censura giustamente il Prof. Consoli la frase questa *Algebram vocat* ( nè così credo certo che l'opera sua intenesse Diophanto ); ma fa cadere addosso ad Abulfaragio la censura, che dee forse cadere sul Traduttore Pocockio. Querrai cioè che il Testo Arabo

\* Pag. 22126.

2 ( Pag. 114 ) Vol. 1, pag. 47, 176, e 177.

corrispondente offre una <sup>1</sup> *Variante*, che mi diede occasione a consultare il Prof. Memo-  
fanti, il quale mi rispose quanto segue:

« È quasi costume arabo di scrivere i rupan-  
« tiri Titoli d'opere in questo senso *Liber...*,  
« *quem Algebra vocat*, come se l'Autore  
« intitolasse l'opera così; in vece di scrivere  
« *Liber...qui Algebra dicitur*, come cioè co-  
« munemente si parla, e si scrive ancora. Il  
« Pocockio segue la *Variante*; la traduzio-  
« ne però sarebbe forse più esatta così *ejus-*  
« *que liber (quem A, B vocat, de Algebra*  
« *et Almuabala) celebris est*. Il Tace pe-  
« rò è sbagliato, ma ammette un' ovvia cor-  
« rezione, per cui può dirsi così *ejusque li-*  
« *ber (ejus portio A, B de Algebra et*  
« *Almuabala) celebris est* ».

3. Quante idee mi si presentano all'ani-  
mo? L'*Algebra* è lo stesso <sup>2</sup> che l'*Abbaco*; ora  
l'*Almuabala* sarebbe mai lo stesso che la  
Scienza de' Numeri Quadrati? gioverebbe  
il conoscere l'antichità presso gli Arabi del-

<sup>1</sup> *Almabarakas* (Par. VII.) Tom. II. pag. 542.

<sup>2</sup> Par. IV.

la parola *Almucabala*, e del suo uso nelle cose Matematiche. Ma non ho tempo d' esaminare questa, ed altre quistioni siffatte: ciò che ora importa sì è, che il Prof. Casali scrisse nel passo latino <sup>1</sup> d' Abulfaragio le due, per me interessanti, lettere *A*, *B*; per le che, a sentimento del Prof. Mesosfenti, il passo esposto voleva tradursi, ed esporre così « *Ex his etiam Diophantus, cujus liber* » *A*, *B*, *qui dicitur Algebrae et Almucabala,* » *celebris est, in quem si immiseris se le-* » *cor, occasionem hoc in genere reperiet* » opere cioè difficile per la parte *A*, e per la *B* difficilissimas; però di due libri soli stratificati da Diofanto, cioè dei due primi  $\alpha$ ,  $\beta$ .

4. Che Diofanto (commentato da Alhacsimi, e veduto pure da Abulfaragio) fosse il libro *A*, *B* (ovvia  $\alpha$ ,  $\beta$ ), come lo ravviso; e non traduzione esatta, e molto meno intera, ed dell' intero Diofanto; lo confermano le prove che si adducono per dimostrare che Leonardo non conosce Diofanto<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> *Alpharagius* ( *Par. VII.* ) pag. 86.

<sup>2</sup> *Mem.* e par. I.

## X 165 X

Non è da far conto, che gli Arabi non raccogliessero da Diofanto il segno delle quantità negative <sup>1</sup>; poichè non ne fa molt' uso lo stesso Diofanto, che usa spesso la parola *negli*: ma v'è piuttosto osservare che v'interessere bene l'Algoritmo della moltiplicazione fra <sup>2</sup> loro delle positive quantità e negative; nè nasce punto che Plomade chiami il greco Algoritmo inverso <sup>3</sup> dell' *ipiano* (ossia arabo); gli Arabi cioè trasvolsero le cose greche per modo da farle credere <sup>4</sup> indiane anche ai greci. Diofanto prima che in Roma <sup>5</sup>, fu noto in Costantinopoli quando Plomade lo commentò: ma questi non fu Geometa felice molto <sup>6</sup>, nè seppe dal negativo segno di Diofanto cogliere occasione ad inventare il positivo; poichè il Bacheto ce ne avviserebbe <sup>7</sup>: che se il Xilandro tradusse Plomade

<sup>1</sup> Met. 2. par. 1, c. 8.

<sup>2</sup> Diophantus (Pag. XVII.) Tom. II. pag. 7.

<sup>3</sup> Met. 2. par. 1.

<sup>4</sup> Met. II par. 3.

<sup>5</sup> Met. 2. par. 1, e Met. 2. par. 1.

<sup>6</sup> Diophantus (Pag. XVII.) *Arithmetica*, e Met. 2. par. 1.

<sup>7</sup> Diophantus (Pag. XVII.) Tom. II. pag. 7.

( 166 )

de <sup>1</sup> coi segni +, —, non li trovò in Platonide, ma li scuolhe in Germania. Ragionando cioè tornato la prima volta <sup>2</sup> da Roma in Germania, vi lasciò forse Diessene in greco, o tradotto, o qualche parte almeno del medesimo, che restò celata per la presta <sup>3</sup> morte accaduta di lui in Roma, dove era stato richiamato; nè è difficile cosa il credere, che la Germania, la quale abbondò sempre di grandi Matematici e Grecisti insieme, prendesse da tali scritti occasione ad inventare, ed usare i moderni segni +, —, come lo Storico dell'Algebra italiana sembra opinare <sup>4</sup>.

*Not. iv pag. 22.*

1. Che gli Arabi sieno stati plagiarj è cosa notissima: penso però che molte volte nei Testi arabi sia stato fatto Autore chi li tradusse, e ciò dai posteriori non dal traduttore <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Diophantus (Not. i pag. 1.)

<sup>2</sup> Not. iv pag. 11.

<sup>3</sup> Manuzio (Pal. XIV.) Tom. I. pag. 143.

<sup>4</sup> Caselli (Par. III.) Vol. I. pag. 46.

<sup>5</sup> Not. iv pag. 11.

{ 167 }

Il Montecchi accenna volentieri alcuni sospetti di plagio; a cui uno ne ho aggiunto, cui non voleva neppur egli accordare.

2. Nessuno però ardi da prima di arrogarsi l'opera  $\alpha$ ,  $\beta$ ; nessuno vi fu inteso per Autore. In seguito poi non essendo il libro  $\alpha$ ,  $\beta$  che il Tipo dell'Algebra agareca <sup>1</sup> e della Almorabala, ammettete benei Commentarj sempre nuovi intorno alla *Industria* alcuna volta inevitabili nel libro  $\alpha$ , <sup>2</sup> e sempre necessario pel  $\beta$ ; ma non era libro da plagio principalmente per chi era capace di commentarlo, come un Albuiani. Chi è che volesse ora far plagio delle opere di Facciolli? eppure sono queste il tipo dell'Algebra nostra <sup>3</sup>, della nostra Matematica.

*Not. si pag. 15.*

1. Titolo d'opere arabe de *Numeris Quadratis* non mi ricordo d'averlo incontrato.

<sup>1</sup> Not. 99 par. 4.

<sup>2</sup> Not. 99 par. 3.

<sup>3</sup> Not. II par. 2, e Not. 99 par. 3.

<sup>4</sup> *Divina Proposizione* ex. *Libellus de Corpor, Regulari, de Indivis*, Venezia 1708. Ps. Santa Patrice Burgarda Milan. Ord.

## X 168 X

te, se non corrono sotto il titolo di *Almug-sabala*: in tale ignoranza di cose lo stesso Prof. Casali conviene che si può dare <sup>1</sup> a Leonardo molta lode d' invenzione per questa difficilissima parte da lui insegnata<sup>2</sup> quando ancora aveva veduto il Commento d' Alhazeni. Confesso però ingenuamente, che non ho mai letto per intero nè l' Herbeles, nè il Casiri; nè ho veduti certi Cataloghi d' opere arabe, che trovo citati. Intorno alle cose di Diofanto ho incontrato piuttosto un trattato di Tebit, *de Numeris Polygonis*, cui il Montucla sospetta <sup>3</sup> copiato da Diofanto: io qui non accuserò Tebit di plagiarlo, ma non gli donerò neppure l' opera *de Numeris Polygonis*, come vorrebbe <sup>4</sup> il Prof. Casali; dirò cioè che quest' opera ( tralle molte tradotte da Tebit, e lasciate a chi spettano ) può esser stata intitolata a Tebit dai suoi posterì: e piuttosto avvertirò, che Te-

<sup>1</sup> Num. 27 pag. 2.

<sup>2</sup> [ Par. III. ] Vol. I. pag. 274.

<sup>3</sup> Num. 27 pag. 2. e Num. 27 pag. 3.

<sup>4</sup> [ Par. XIV. ] Tom. II. pag. 408.

<sup>5</sup> [ Par. III. ] Vol. I. pag. 270, e 271.

( 169 )

Ma può aver composti i suoi *Numeri Poligoni* di cose di Diofanto, del noto Teone Smirneo, <sup>1</sup> ( cui forse Diofanto cita ne' suoi *Numeri Moltiplici*, de' quali nel libro vii; ovvero non abbiamo appena un frammento ), d'Ippico <sup>2</sup> ( cui Diofanto cita <sup>3</sup> nel predetto libro vii ), e d' altri da lui illustrati; alla qual opera non aveva gran torto <sup>4</sup> di porre il nome suo in fronte.

a. Abbia eglì Alhazeni commentato il solo libro β di Diofanto, oppure l' α ed il β, è cosa chiara, che Leonardo trovò presso gli Arabi l' *Analisi determinata* derivata dalla Scienza de' *Numeri quadrati*; ed è chiaro di più che del *Numeri Poligoni* trattarono gli Arabi in opera a parte; cosicchè l' *Arismetica* di Diofanto fu presso loro in tre parti diversa.

Not. II pag. 24.

Ma pare d'aver letto, che i secoli d'oro

<sup>1</sup> ( Not. I par. I. ) pag. 47, lin. 5. Not. II par. II.

<sup>2</sup> Heliodorus, in Hippicis ( Not. I par. II. )

<sup>3</sup> Diophantus ( Pag. XVII. ) Tom. III. pag. 10. et.

<sup>4</sup> Not. II par. II.

delle arabe scritte furono due, cioè il .x., ed il x; ed abbiamo in fatti veduto che al finire dell'x., ed <sup>2</sup> al cominciare del .x., erano già in qualche decadimento, e decadute: pure Abulfaragio prosegue fino ai giorni <sup>2</sup> di Leonardo ad offrir Medici non solo, ma Geometri ancora celebri e nell'Asia, e nell'Egitto.

*Not. un pag. 25.*

1. Il Codice mio abbonda di lacune, ed anche di laghe, se ciò che manca voglia si argomentare dal numero delle pagine, che nel mio Codice sono vuote di scritto: in una poi di queste s'ha isolatamente scritto « B. O. N. Anno 1. partu Virginis .x. x. l. et postea « officina Dom. Nos. Iulii divina providentia « P. P. iij, et sui Pontificatus Anno p.<sup>o</sup> et « mense vij. die xliij. »

2. La posilla è di mano diversa, benchè non molto, dal carattere del Codice: pa-

---

1 Not. e pag. 26.

2 Abulfaragius (Pag. VII.) pag. 121, 122, 123.

X 171 X

re quindi cosa aggiunta per indicare l'epoca della venuta del Codice in Bologna, ed il Codice pare anteriore alla metà del secolo xvi.

3. L'opera comincia così « Rogasti me » amice Dominicus, et Rev. Magister » dove è da sapere che il nome *Dominicus* <sup>1</sup> manca nel Codice Fiorentino.

4. Il Codice mio è registrato a modo di stampa in ottavo; ma pare ciò pure di carattere posteriore a quello del Codice.

5. Il Cav. Grimaldi ci fa sapere che il Codice Fiorentino contiene molti errori massimamente nel richiamare le lettere delle Figure; non alcuna però postilla; non ci avvisa di lacune. È curioso il vedere, come un passo del Codice senza recato <sup>2</sup> del Targioni e dal Grimaldi, manca in questo d'un mambretto che è in quello, e ricorreva; e come nel mio, che l'un mambretto contiene e l'altro, il copista ha saltata manifestamente una riga, che trovasi nel Targioni e nel Grimaldi.

6. Ma Leonardo che sopravvive <sup>3</sup> molto alla sua Geometria, la ripulì egli frattanto,

<sup>1</sup> Targioni (Par. III.) pag. 86.

<sup>2</sup> Targioni (Iv.) Grimaldi (Par. III.) pag. 106.

<sup>3</sup> Par. III. e Not. p. pag. 6.

X 172 X

la postillò mai? Il Codice mio fu da principio diviso l'opera nelle parti stesse, e nel medesimo ordine del Codice fiorentino <sup>1</sup>; nella suddivisione però delle parti trovo qualche differenza col Codice mio, e ciò che il Grimaldi riferisce del Fiorentino.

7. La Copia fiorentina è del secolo xvi, e <sup>2</sup> forse posteriore alla mia <sup>3</sup>: ma sicco costanze: quale però vuoi reputare per Codice più antico, quello d'onde fu tratta la Copia mia, e quello d'onde fu tratta la fiorentina? se è natural cosa che gli errori dei copisti moltiplichino tanto più, quanto più passando col tempo d'una copia in altra, l'ultima si scosta sempre più dal primo originale, dirò che il Codice d'onde fu tratta la copia mia fu più antico del Codice d'onde fu trascritta la fiorentina; poichè questa abbonda d'errori <sup>4</sup> più della mia; e perchè le lacune della mia, che sono manifesti fatti generalmente del tempo, accennano per più antico il corrente Codice da cui nacque la

<sup>1</sup> Grimaldi (Par. III.) pag. 108, 109.

<sup>2</sup> Tringoli (Par. III.) pag. 48.

<sup>3</sup> Par. I. Fol. 108. Not. una pag. 3.

<sup>4</sup> Fol. 3.

X 175 X

ma. La ricerca non voleva trascurarsi, poichè deservire e dar peso a ciò che più oltre <sup>1</sup> vorrò provare.

*Not. v. pag. 25.*

Il Prof. Casali accorda ai Greci antichi fino ad <sup>2</sup> Euclide almeno, l'invenzione della *Analisi lineare*; opinione che ambisco d'aver confermata coll'opera attribuita all'arabo Bagdadino <sup>3</sup>, e con quelle di Apollonio, e di Pappo. Si duole poi a ragione, che Fr. Luca abbia ommesse le dimostrazioni sintetichè <sup>4</sup>, sulle quali Diofanto fondò analitiche Proposizioni; dirò anzi che lo favoreggia anche troppo; il che non avrebbe fatto, se avesse avuto comodo e tempo da leggere in Firenze (quando visitò <sup>5</sup> la Magliabechiana Biblioteca) la Geometria di Leonardo: poichè avrebbe in questa trovato, come Leonardo

<sup>1</sup> *Id. Not. v. pag. 2.*

<sup>2</sup> (*Par. III.*) Vol. I. pag. 27. 28.

<sup>3</sup> *Not. II par. 22.*

<sup>4</sup> (*Par. III.*) Vol. I. pag. 137. e 146.

<sup>5</sup> (*Ivi.*) pag. 27.

## X 174 X

tratta la Geometria d'Euclide *analiticamente* ( cosa da Paccioli <sup>1</sup> ommissa affatto ); e come vi espone <sup>2</sup> l' *Analisi letterale Picta*, cui Fr. Luca secondò, e trasferì <sup>3</sup> nell' *Aritmetica*; per lo che è accaduto, che il Prof. Comali doni a Paccioli la prima lode <sup>4</sup> d'inventore della *Letterale Analisi* <sup>5</sup>, negando di parteciparvi a Lionardo, a cui è dovuta per intero <sup>6</sup>.

*Not. per pag. 26.*

1. Ecco il passo di Lionardo « Finis  
« embadum, vel embadorem a Savosorda Ju-  
« des in Ebraico composuit, et a Platone Ti-  
« bertino in latine sermone translat., an-  
« no Arabum 57, mense saphar, et die 25  
« ejusdem mensis, hora tertia, sole in 22 gra-  
« du et 27 minuto leonia. Luna in xij gra-

1 (Par. XXIII.) Tom. II.

2 Not. per pag. 4, e 5.

3 Comali (Par. III.) Vol. I, pag. 48.

4 (Par. III.) Vol. I, pag. 48, e 49, e Not. del pag. 2.

5 (Par. III.) Vol. I, pag. 48.

6 Par. XXVIII.

## X 175 X

« da et xi minuto piscium. Saturno in viij  
 « gradu et lxi minuto tauri. Jove in Aricta  
 « xxiij gradu et liij minuto. Marte in Libra  
 « xviij, xv. Venere in Libra xxi, xviij. Mer-  
 « curio in Leone xiiij, xlv. Capita . . . etc »

3. L'anno 510 degli Arabi cominciò nel giorno 16 Maggio 1116 dell'era volgare <sup>1</sup>.

5. Dalla parola *ambas*, nel *ambodus*, e da altre tecniche siffatte, che s'incontrano di greca origine nell'Epilogo di Savosorda, la Geodesia di lui appare con greca tradizione, o presa dagli Arabi che l'avevano tradotta <sup>2</sup>, e che furono i Maestri degli Ebrei: quando qui Platone traducendo Savosorda non avesse siffatte parole tradotto dall'Ebraico in greche parole piuttosto che in latine; poichè si dimostra non solo venuto nelle Scienze, ma nelle lingue colossismo.

*Not. 77 pag. 26.*

Verso la metà della terza Distinzione è proposto da Lionardo il « *methodus vulga-*

<sup>1</sup> *Abulpharagius* (Pag. VII.) *Index Ann. Regis.*, de *Peregrinis*.

<sup>2</sup> *Methodus* (Pag. XXV.) Vol. I. pag. 477, e 478.

X 176 X

e ciò, quo usi debent agrimensores, et est  
 « sufficiens in necessitudine omnium trigo-  
 « norum » metodo che da Fr. Luca fu tra-  
 ducato nella Distinzione prima<sup>2</sup>; ed è quel-  
 lo di determinare il valore dell'area triangola-  
 re dalla metà del prodotto dell'altezza nella  
 base. Ma nel prender l'altezza può la mano  
 commettere errore più sensibile, che non à-  
 vrebbe fatto misurando gli altri due lati del  
 triangolo, oltre cioè la base. Leonardo quin-  
 di insegnò di rilevare l'area d'un triangolo  
 dai suoi tre lati; e fu il primo a proporre e  
 dimostrare questo elegante e profondo Teo-  
 rema, che lo chiamo il fondamento della  
 Geodesia la più scrupolosa.

*Not. ss pag. 27.*

Come Leonardo, così Fr. Luca divise la  
 sua Geometria in otto Distinzioni: non dice  
 però ad imitazione di Leonardo, cui stra-  
 volge ne' titoli, nell'ordine, nella collocazio-  
 ne delle parti (so per Leonardo non rifuse

---

<sup>2</sup> (Par. XXIII.) Tom. II. pag. 11. (dove vi è per errore  
 di stampa).

## X 177 X

la sua Geometria <sup>1</sup>, e altri non la travolse così); ma <sup>2</sup> e a riverenza delle 8 beatitudine <sup>3</sup>. Così furono trattate le opere di Leonardo da chi le stimò <sup>4</sup>, e le trattò non male.

Not. non pag. 28.

1. Non può cader dubbio certamente, che il nome abbreviato *L. pisano*, eppoi ripetuto colla sola *L.* da Paccioli, non voglia dire *Leonardo pisano*, da cui Paccioli <sup>4</sup> coppiò anche l'*Aritmetica*: potrebbe solo dubitarsi, se la parola di Paccioli quando si parla alcuna *proposizione* senza autore, quella sia di detto *L.* sieno da estendere più in là della *Distinzione prima*; perchè Paccioli citerebbe *Leonardo* inutilmente, quando nella terza *Distinzione* scrive così: « dice *L. P.* » che di questa figura ne risulta la soluzione: « ne d'una questione prepostagli da un *Venerabile* »: ma vuol aspersi che quivi *Lio-*

12

<sup>1</sup> Not. 22 par. 4.

<sup>2</sup> Paccioli (Par. XXIII.) Tom. II. pag. 2.

<sup>3</sup> Not. 22 par. 2.

<sup>4</sup> (Par. XXII.) Tom. I. *Summa de la pte. par.*

<sup>5</sup> (Par. XXII.) Tom. II. pag. 296.

## ( 178 )

nardo scrivendo la sua Geometria così appunto se stesso, poichè dice « *Ex hac figura et egrediatur solutio subscriptae propositionis et proposita mihi a quodam Veronesi* » ( che è una delle notizie, cui ci offre il Cav. Grimaldi tratta dal Codice fiorentino <sup>1</sup>, perchè non sapeva che era già stata pubblicata da Fr. Luca ): per lo che, quantunque Paccioli avesse già detto « quando si porrà alcuni » propositione senza autore, quella sia di « detto L. » pare giunto al passo di Lionardo *ex hac figura ec.* doverla tradurre siccome fece, nominando cioè Lionardo Pisano.

3. Benchè per l'Elogio di Lionardo basti che le parole quando si porrà... abbraccino la sola sua prima Distinzione ( del che non può cadere dubbio ), nella quale trovasi appunto esposto e dimostrato <sup>2</sup> il famoso fondamentale Teorema della stessa Geodesia, e senza autore; pure gioverà l'aggiungere, che Fr. Luca anche fortunatamente tradotto aveva il Teorema dalla Distinzione terza di Lion-

<sup>1</sup> ( Par. III. ) pag. 289.

<sup>2</sup> Paccioli ( Par. XXIII. ) Tom. II. pag. 11. ( dove ha già citato di stampa ) :

## X 119 X

nardo nella sua *Distinzione prima*. Non reco il testo del Teorema di Leonardo, che è lungo, ma posso assicurare che la traduzione di Fr. Luca non se ne scosta che in cose da nulla, copiando perfino, ad a loro posto, le lettere della Figura che serve alla dimostrazione.

3. Non è da dimenticare, che la Geometria di Leonardo può aver avuto più edizioni<sup>2</sup>; e può anche essere stata sconvolta da altri prima di Paccioli; alle fatiche e cure del quale l'Italia sarà sempre gratissima.

Not. bbb pag. 29.

È lodevole non solo, ma di pregio ancora non poco il lavoro del Cav. Grimaldi intorno alle opere di Leonardo, e Pisa gliene saprà buon grado: fra le altre notizie, che dà della Geometria, cita Geometri classici greci<sup>3</sup> come noti a Leonardo. Se non mi sono fuggiti sott'occhio, fanno certo le lamente che asserbiron nel Codice mio i nomi d'*Archimede*, e di *Filone Bizantino*; la co-

1 Not. aa pag. 2.

2 Grimaldi (Pis. III.) pag. 222. 23.

## X 180 X

guisone dei quali, non che l'averli intesi dimostra, come era non solo nelle Scienze profonde, ma colto ancora nella lingua questo viaggiatore Leonardo, che conversò cogli Arabi <sup>1</sup>, e coi Greci, quando col Greco Impero <sup>2</sup> viveva ancora la greca lingua.

*Not. ecc. pag. 50.*

1. Di Erone il giovine abbiamo la *Tattica* (Montucla confuso forse dal Lambeco <sup>3</sup>, la prende per opera d'Erone Alessandrino); e la *Geodesia* <sup>4</sup>; le altre andarono forse perdute. Disse il Baldi, che la *Tattica* è copiata dagli antichi: il Montucla aggiunse che la *Geodesia* val poco: il Bourat pare il primo a voler trovare <sup>5</sup> in Erone un Teorema, che non <sup>6</sup> s'è, per rinfrasciargliene un plagio, nè sa dir d'onde: nessuno poi seppe trovare ad Erone *Patris*, nè *Epoca*; benchè nelle opere

<sup>1</sup> Par. IV., e Mem. e par. 11.

<sup>2</sup> *Parade* ( *Not. e par. 3.* ) Tom. III. pag. 157, e 158. 2 ( *Par. II.* ) Tom. I. pag. 148, e 149, par. 3. e 4. *Matematici Toscani. Pubblica ediz. Gio. Lat. pag. 17.*

<sup>3</sup> Baldi ( *Par. II.* ) pag. 43, e 44.

<sup>4</sup> ( *Par. XXV.* ) Tom. I. pag. 71, e 72.

<sup>5</sup> *Par. 3.*

X 18: X

ma lo dichiara egli stesso <sup>2</sup> palesemente. Pare questo Geometrico che restò senza età e senza tetto per l'infelicità ed ignoranza dei tempi in cui visse <sup>3</sup>, fu lodato dal 'Baldi: fu stimato dal Barocci degno delle fatiche sue, e lo tradusse non solo, ma lo accrebbe di Scolj, ed emendò; fu per le mani, ed in bocca di molti: troviamogli ora finalmente ed epoca, e patria; ed assolviamolo dalla taccia di plagio, con principalmente all'Elogio di Leonardo necessaria <sup>4</sup>.

Il Barocci s'ingannò quando scrisse negli Scolj <sup>5</sup> « hocce duo ... 16 et 18 gradus ... Aure ( Erone ) exempli gratia fortasse summae part »; perchè i due punti di sfera 16 et 18 gradus h. nani dall'essere fortasse sumpti confermano la terrestre latitudine sotto cui Erone fece le sue osservazioni celesti; come sotto vedremo: il Barocci però non si dava aria d'Astronomo; che anzi agli Astronomi si rivolge affluchò guardino, se dalle osservazio-

<sup>2</sup> P. 1. ult., § 2. par. 2.

<sup>3</sup> Par. 2.

<sup>4</sup> Par. 1. "

<sup>5</sup> *Harv. Geom. (Har. & par. 6.) pag. 29.* ( le pagine ancora è sbagliate dallo stampatore ).

( 182 )

ni di Erone confrontate coll'Almagesto di Tolomeo potter pure l'incerta età di Erone scoprirsi con buon fondamento. Il Baldi intanto, che crebbe l'Ereos del Berceus, ma che non lo studiò, e non l'intese; vi ' vide però che la Patria di lui fosse Costantinopoli; ma poichè 55 gradi di latitudine, dove Erone fece osservazioni ( secondo <sup>1</sup> il Barocci ), non erano per Costantinopoli; scrisse dubitativamente <sup>2</sup> avervi qualche indizio che Erone fosse di Costantinopoli. Del resto il Baldi non pare il primo, che collocasse Erone nel 600; nel <sup>3</sup> che fu seguito dal Bossut <sup>4</sup>, forse perchè il Lambecio pure aveva detto che Erone fiorì sotto Eraclio Imperatore <sup>5</sup>, il quale salì al trono <sup>6</sup> nel 610; non ostante però che il Montucla avesse spinta l'età d'Erone fin <sup>7</sup> verso il 700. Né Montucla poi, né Bossut potter

<sup>1</sup> Magaldi Codicis ( Not. e pag. 6. ) pag. 70.

<sup>2</sup> *Ibid.* *ibid.*

<sup>3</sup> Baldi ( Par. II. ) pag. 86.

<sup>4</sup> ( Par. III. ) pag. 63.

<sup>5</sup> ( Par. XXV. ) Tom. I. pag. 79.

<sup>6</sup> Mathematisches System ( qui supra ) pag. 117.

<sup>7</sup> Principes ( Not. e pag. 1. ) Tom. III. pag. 181.

<sup>8</sup> ( Par. XXV. ) Tom. I. pag. 79.

( 135 )

sono fede veruna al celebre Forneri, il quale eruditissimo ancora nella greca lingua aveva già scritto <sup>1</sup>, che alcune frasi d'Erodo lo dichiarano non anteriore al secolo x. Ma veniamo alla Patria d'Erodo.

Sbagliò pure il Barocci dove disse, che Erodo osservò alla latitudine <sup>2</sup> di gradi 35, mentre le sue stesse osservazioni la suppongono di 41. Strabone (copiato troppo da Tolomeo) colloca Costantinopoli alla latitudine di gradi 45 <sup>3</sup> per errore d'Ipparco, o piuttosto di Pitea, cui voleva, ma non seppe ascendere: ma la latitudine è cosa agevole da correggere; ed è naturale che fosse stata ridotta a gradi 41 fin dal momento <sup>4</sup>, in cui le Scienze del Greco Impero si concentrarono in Costantinopoli. Si aggiunga ora, che i due punti celesti <sup>5</sup> 16 et 18 gradus,

<sup>1</sup> Stephorus (Par. XVII.) Tom. III. pag. 49.

<sup>2</sup> Momenti Opuscula (Not. e par. 4.) pag. 79.

<sup>3</sup> Ptolemaei Roma Geographicon Lib. XVII. de Capibus. 40. — Lucii Ptolemaei Asiae. Geogr. Lib. 2. pag. 89. et 90. 112. 134. et Claudii Ptolemaei Africae. Geographia Lib. VIII. de Mauritania. — Francofurti 1649. Geogr. Lib. pag. 78.

<sup>4</sup> Not. II par. 2. et 16. Strabon (Not. et ) Art. Constantinopolis, et Moerl (Not. et par. 4.) Art. Antiochia.

<sup>5</sup> Qui regit.

## X 184 X

per tradizione dello stesso Barocci, non sono già descritti per punti qualunque d' Ecclittica, ma sono dichiarati come il principio de' Seggi giacenti tra Equinozio e Solstizio; e che i numeri 16 ed 18 gradus s' addattano appunto alla latitudine di gradi 41; nel qual parallelo ai giorni d' Erone <sup>1</sup> le Matematiche Selenae avevano appena un tugurio, che la Costantinopoli le ricoverasse sotto cielo cristiano, dove Erone viveva.

2. Passando ora all' Epoca d' Erone, e da prometterci, che le sue celesti osservazioni in tutt' altro consistono che nell' esaminare se alcune coppie delle stelle fisse più belle si trovassero a que' giorni nella stessa distanza fra loro, nella quale l' Almagesto di Tolomeo le registrò più secoli addietro; e le trova <sup>2</sup> al loro posto. Anagora pertanto a ciascuna stella la celeste longitudine, e la desume dall' Almagesto di Tolomeo <sup>3</sup> accrescendola per ognuna di gradi otto procua-

<sup>1</sup> Par. 4.

<sup>2</sup> Herondi Geographia ( Not. e par. 4. ) pag. 89. b. c.

<sup>3</sup> Ptolomaeus ( Not. 22 ) Tom. 2. pag. 179. m.

X 185 X

mente: nè tace già che ciò fa per correggere ogni longitudine colla Precessione d'Equinozio, che dee esser accaduta nel tempo decorso tra lui e l'Almagesto di Tolomeo. Ora Tolomeo nello stesso Almagesto assegnò un grado di precessione <sup>1</sup> per secolo alla longitudine delle stelle: non è egli chiaro perciò, che Erone si colloca ad otto secoli posteriore all'Almagesto di Tolomeo? Ma l'Almagesto uscì dopo il 161 (o forse anche il 176); poichè Tolomeo citandovi Antonino <sup>2</sup> che regnò acclamativissimo dal 158 al 161, se lo avrebbe nominato più onorevolmente (e forse ciò stesso avrebbe fatto rivocare <sup>3</sup> ancora Marc' Aurelio, che ad Antonino come a Padre carissimo successe gratissimo figliuolo fino al 176); e dice diffatti lo Suida, che Tolomeo fiorì <sup>4</sup> sotto Marc' Aurelio; nè vuol credersi che l'elaborato Almagesto (le teorie del quale furono da Tolomeo <sup>5</sup> stesso consacrate nel Tempio di Serapi) fosse una del-

<sup>1</sup> (Met. 22) Tom. I. pag. 171.

<sup>2</sup> (Ivi) Tom. I. pag. 64. 65., e 272.

<sup>3</sup> Plutarco (Met. e par. 9-1) Tom. III. pag. 182.

<sup>4</sup> (Met. e par. 1.) Art. Prefazione.

<sup>5</sup> Minorschi (Pan. XIV.) Tom. I. pag. 329.

)( 186 )(

le prime opere di Tolomeo. È vero però che Tolomeo nel suo Libro VII. prima di esporre il Catalogo delle Costellazioni dice più d'una volta, che dà alle Stelle sue la Longitudine misurata da lui in Alessandria al principio dell'Impero d'Antonino, cioè verso il 140, (cosa che Erone non avrebbe dovuto ignorare); e fa vedere che non trascorre a dir molto che dieci minuti di precessione, a cui equivalgono quasi 17 anni; per lo che se Erone avesse fatte le sue osservazioni al più tardi nel 957, dovrebbe correggere le tolemaiche longitudini di gradi 8.<sup>o</sup> e 14. Dunque se Erone conoscesse Tolomeo abbastanza, se fu abbastanza esatto e diligente, non lascia dubbio veruno d'aver fatte le sue Osservazioni verso il 940, oppure 950 al più. Ma per le cose che sono or ora per dire, gioverebbe che Erone fosse vissuto (né verrebbe troppo) fin dopo il 975; gioverebbe anzi che avesse posta in luce l'altr'opera sua della *Tattica* dopo il 975: con rilleverando appunto che tale opera è di valor superiore

( 187 )

alla Geodesia, si direbbe che questa prena-  
que a quella, se Erone non le offrisse co-  
me <sup>1</sup> Genella. Ma vuoi notare, che le os-  
servazioni d' Erone sono accennate da  
lui nella Geodesia <sup>2</sup> bensì, ma come osser-  
vazioni spettanti alla sua Gnomonica già da-  
ta in luce, e giova dire da ben 40 anni  
addietro, se ne pensano forti dal merito delle  
modeste osservazioni. Se Erone cioè <sup>3</sup> pub-  
blicò la Gnomonics tra'l 940 e 950, può a-  
ver poi (colla Geodesia) pubblicata la Tac-  
tics, che è il suo Capo d'Opera, verso il  
960, come dimostrano le parole, per cui lo  
di fine così <sup>4</sup> « ut exercituum Praesides ...  
« iustitia .... forti manu .... bellicaque societa-  
« tate Dei cultorum, Christianique sanctorum  
« Romanorum Imperatorum convalescentes ...  
« facile ipsos potissimum Agere civitates ca-  
« piant » dove la frase bellicaque societate  
Dei cultorum, Christianique non recruta già  
le Crociate, che <sup>5</sup> nasquero tra'l 1074, ed il

<sup>1</sup> Hieronici Geodesia (Not. e par. 8.) pag. 48.

<sup>2</sup> Hieronici Geodesia (161) pag. 30.

<sup>3</sup> Hieronici de Moribus (161) pag. 47.

<sup>4</sup> Annali d'Italia I., compilati da Lodovico Muratori ...  
Roma 1734. Tom. VI. Part. I. pag. 312, e Tom. VI, Part. II.  
pag. 41, e 46.

( 188 )

rog5, ma significa altre diffuse Società cristiane praticate ancora ai giorni d' Erone, e che si leggono nel Petavio <sup>1</sup>, nel Mosca, ed anche in altri; ed Erone voleva a ciò pure colla sua *Tattica* eccitare non uno, ma più Germani *Imperatori*, cioè i Fratelli Basilio e Costantino, che dal 975 fino al 1025 tennero l'Impero greco in armonia tra loro <sup>2</sup>, anzi si confederati contro a più d' uno de' loro nemici. Eppoi si noti di più, che la frase *Romanorum Imperatorum* non può cader bene <sup>3</sup> tra'l 5oo, e l' 8oo ( dove fino ad ora fu collocato Erone ), quando cioè l' Oriente dava un solo Imperatore, e l' Occidente nessuno.

Nè ( per collocar Erone dove lo vorrebbero Monnich <sup>4</sup> e Bouzet ) è permesso

<sup>1</sup> Petavio ( Not. p. pag. 3. ) Tom. III. pag. 184, 20., e la Vita di tutti gl' Imperatori Romani, tratta dalla Epigrafe in Plineo Maure per Ludovico Gulon. Verona 1785, pag. 722, 22.

<sup>2</sup> Petavio ( 101 ) Tom. III. pag. 209.

<sup>3</sup> Petavio ( 101 ) Top. III. pag. 219, 22.

<sup>4</sup> P. 2. 2.

## X 189 X

neppure di congetturare, che egli correggesse la longitudine delle stelle colla precessione araba di anni 66 <sup>1</sup> (ovvero 70) per grado: poichè prendendo anche l'anno 150 per epoca delle Longitudini tolemaiche, e correggendole con gradi 8 di precessione araba e ragione d'anni 70 (che sarebbero anni 560), Erone si collocerebbe nel 710: si supporrebbe quindi che Erone avesse fatta una correzione non nota ancora, poichè gli Arabi la scoprirono soltanto nel secolo ix (e nel secolo x). Ometterò anzi che Erone del secolo x non consultò l'agente Astronomia del secolo ix, poichè avrebbe fatto uso della precessione araba; nè almeno se ne meraviglierebbe riflettendo che egli non amava molto l'agente Bastione, e che fu Astronomo di poco conto. Del resto ripeterò col Baldi, che Erone illustrò almeno le Macchine de' suoi antenati, e forse le perfezionò; e compiacendomi d'aver trovato un greco Geometa di qualche pregio al secolo x, che me ne pareva mancante, passerò ad insul-

(C 190 X)

vere Erone dalla stessa di plagio fanagli da Montucla e da Bossut.

5. Il Montucla, nell'edizione prima \* del 1758 della sua storia donò a Tartaglia il Teorema colla dimostrazione, da cui rilevasi il valore dell'Area triangolare dai tre lati del triangolo senza ajuto di perpendicolare veruna; ed il Bossut approvò lo stesso \* nel 1784. Ma il Montucla nel 1793 si ritrattò, e disse †: « on y trouve (in Erone) la méthode ingénieuse de mesurer la surface « d'un triangle rectiligne par la connaissance « seule des trois côtés, sans rechercher « la perpendiculaire; mais Héron la donne « sans démonstration, et il est probable qu' « elle est l'ouvrage de quelque mathématicien « antérieur et plus profond. Tartaglia, « a qui l'en a autrefois attribué la découverte, « et Oronce Fine .... ne seront plus « que ceux qui l'ont démontrée le premiers « parmi nous ». Montucla che ha veduto

\* PAR. XIV.

† *Europ. Method. (N. 1) Mathématique Tom. I* pag. XXXVII.

‡ (*PAR. XIV.*) Tom. I. pag. 143.

## X 191 X

ERONE ALESSANDRINO nell'opera *Mathematici ceteros* <sup>1</sup> stampata a Parigi (d'onde soltanto ho potuto comprarmela); non ha poi veduto <sup>2</sup> ERONE il MECCANICO; e parla per modo che ci lascia luogo a credere, che si correggesse per altrui parere ed autorità: ma chi lo corregge? siccome egli ce lo tace; così non mi son dato pensare di cercarne, perchè parmi che la correzione passasse in privato. Il BESOUT poi, che nel 1801, o nel 1801 <sup>3</sup> al più presto, stampò la sua Storia (cioè dopo l'Edizione seconda del MONTUCLA <sup>4</sup>), scrive per questo modo: <sup>5</sup> « Tartagli... nel quale trovasi per la prima volta tra gli Scrittori moderni, la determinazione dell'area d'un triangolo per mezzo de' suoi tre lati » e così aveva detto nel 1784, ma senza la frase tra gli scrittori moderni; appare quindi che nel 1784 ed il

<sup>1</sup> MONTUCLA (PAG. XIV.) Tom. I. pag. 288. e pag. 2 per 3.

<sup>2</sup> PAG. 1.

<sup>3</sup> BESOUT (PAG. XXV.) Tom. I. pag. 7212.

<sup>4</sup> PAG. XII.

<sup>5</sup> (PAG. XXV.) Tom. II. pag. 77.

## X 192 X

1801, e 1802 aveva mutato parere; e sembra che non già il Montucla cedesse all'autorità del Bossut, ma questi al parere di quello; poichè superiormente al passo esposto ha già detto così <sup>1</sup>: « La sua Geodesia ( il Bossut » parla d'Erone ) contiene il metodo di trovare l'area di un triangolo per mezzo dei » tre lati, ma senza dimostrazione. Credesi » lavoro di qualche matematico anteriore e » più profondo e sentimentale che per esempio da Montucla; e dove la frase credesi favorevole dimostra che anche il Bossut si riferisce a parere altrui; ma chi fu che giudicò e condannò Erone? perchè non dice egli il Bossut il quale protesta <sup>2</sup> » e di esser perfettamente giusto, e di pagare ai veri inventori il tributo degli elogi e della riconoscenza, che è loro dovuto »? doveva egli fidarsi di Montucla, cui prende a ritardare ed emendare? perchè non si assicurò e del Teorema ( leggendo Erone, cui doveva capire non essere stato letto da Montucla ), e

<sup>1</sup> Bossut ( Par. XXV. ) Tom. I. pag. 75, e 76.

<sup>2</sup> ( Par. XXV. ) Tom. I. pag. 771.

## X 193 X

di qualche orma del medesimo più antica di Erone? Ecco perchè ho versata addosso al Boissut la colpa degli errori caduti <sup>1</sup> in nome ad Erone; sono stato cioè rigoroso, per la giustizia, contro l'ultimo Saggiuto; il quale, se aveva diritto di copiare da Monucla, aveva però anche dovere di emendarlo, non già di confermare non pochi errori del medesimo <sup>2</sup>, e berli alla ceca. Del resto, che nè Monucla, nè Boissut abbiano mai letto Erone, è cosa chiarissima; poichè a Geometri eruditi, e doti siccome loro, in ogni parte delle Matematiche, e Fisico-matematiche scienze, un solo colpo d'occhio su Erone e Tolomeo bastava, per rilevare che Erone si colloca da se medesimo <sup>3</sup> nel secolo x, a cui egli ne di tanto l'anticiparono <sup>4</sup>. Giova poi che nè i predetti Matematici, nè altri di molta fama abbiano letto Erone, i quali attestino che il Tesorema prodotto in lui si

---

<sup>1</sup> Par. XXV., e XXVI.

<sup>2</sup> Boissut (Par. XXV.) Tom. II. pag. 14. e seguenti col. de Mes. il par. 18., e Cornall (Par. III.) Vol. I. pag. 170. et.

<sup>3</sup> Par. II.

<sup>4</sup> Par. II.

## X 194 X

vera; perchè nel sark creduto più agevolmente, se dico che Erone di siffatto Teorema non fu plagiarlo, perchè nella sua Geodesia non v'è di tale Teorema ombra neppure. Nè si lusinghi già veruno di trovarne parola nel greco Scolia<sup>1</sup>, o nel latino Barroci, Geometra che non l'avrebbe lasciato senza commento. E qui (presentandosi l'occasione) dirò che l'Articolo *Barroci* nel *Monarca* vorrebbe essere ed emendato, ed ampliato della sua <sup>2</sup> *Autosinacchia* almeno. Se fui lungo, esigea così l'Elogio di Leonardo a cui il Teorema appartiene<sup>3</sup>.

*Not. add pag. 51.*

1. Il Prof. Casali scrive per questo modo<sup>4</sup>: « Euclide adoparò le lettere greche e maggiori, ed a buon senso; perchè non

<sup>1</sup> Not. e par. 4. *Fid* le pagine 19, e 18.

<sup>2</sup> Il *Metallismo et antiquissima Geometria Pythagorice ...* *Antiqua et Compensata de' Numeri ...* di Francesco Barroci. Venezia 1572.

<sup>3</sup> E' già impresso il foglio 12, ed il contratto del tipografo, quando si richiese Sig. Cav. Vassari mi scrisse, che quel la loro un Opuscolo storico del vecchio libro, che ebbe il Teorema nella sua dimostrazione.

<sup>4</sup> (*Fid. III.*) Vol. 2. pag. 41, m.

## X 105 X

« cavendo, tranne sei, note di numeri deter-  
 « minati, come lo erpao tutte le piccole,  
 « erano idonee alla rappresentazione indeter-  
 « minata »: questo passo, che prolungherò,  
 richiede parecchie riflessioni, che andrò  
 tratto tratto facendo.

Riflessione 1. *Tranne sei*... Il Prof. Co-  
 asali parla dell'antichissima e prima numera-  
 zione greca, come ce la offrono i Lesclé  
 greci dello Scapula <sup>1</sup>, del Constantini, la qua-  
 le si scriveva con sole sei lettere majuscole, e  
 che rassomiglia molto l'antica Romana, co-  
 me può vedersi nella Cronica Arundelliana <sup>2</sup>.  
 Non parlerò delle lettere minori sostituite  
 per una nuova numerazione, nè dell'epoca lo-  
 ro <sup>3</sup>, nè di quella degli *Epiromen*; ma avver-  
 tirò che nelle incisioni in marmo alle lette-  
 re minori per rappresentar numeri furono le  
 rispettive maggiori sostituite <sup>4</sup>, nessuna (pa-

<sup>1</sup> Lesclé Gr. Lat. De Scapula. Edition 1478. de Juv.  
 pag. 120, e 121, e Lesclé Gr. Lat. Rob. Constantini.  
 Genes 1492. Tom. II. de Juv.

<sup>2</sup> Marston Quantocula. ex Polheim. Cassell 1574.  
 Gr. Lat. pag. 127, 128.

<sup>3</sup> D. Gregori Placentali. De Signi Veterum Graecorum  
 Roma 1717. pag. 18, 19.

<sup>4</sup> Marston Arund. [qui supra] pag. 28, 29.

re) costanza: se non che s' incontrò una difficoltà, che dee aver travagliato allora, e che ora travaglia gli Eruditi. È noto cioè, che ne' manoscritti il numero 6 è rappresentato dal nesso *sigma-tau* ζ, che equivale al nesso italiano *fi*; e che il ducato è espresso dal *sigma medio* σ: ora nelle incisioni al σ fu sostituito il Σ<sup>1</sup>, ma non mancò chi sostituisse il Σ<sup>2</sup> anche al ζ, benchè il 6 fosse più comunemente<sup>3</sup> inciso col nesso ζ anche nelle lapidi. Capisco egualmente che il Σ aveva anche di troppo a supplire. Venutami pertanto curiosità di cercare qual peccato avesse addosso il γο, sìchè i Greci ne' loro manoscritti lo rappresentassero per la cifra b, che nelle parole non ha posto di lettera nè di nesso; e così in parte che i Greci antichi avessero conceduto al γο di comparire sotto al *sigma finale* ζ, e che quando i Lapidari vollero seguire la usanza numerazione, e sostituire alla piccole lettere

Δ

1 Marm. Acad. (col sept.) pag. 82.

2 Plummerel (col sept.) pag. 121.

3 Plummerel (col) pag. 26.

( 197 )

le maggiori ( poichè le Lapidi non incontrano ,  
ma copiano , o conservano le invenzioni già  
fatte ), non trovando lettera majuscola corri-  
spondente al  $\epsilon$  ( fuori del  $\Xi$  ) per offrire il  
go , fermarono la cifra  $\eta$  ; e questa poco a  
poco espulse anche dai manoscritti il  $\zeta$  fin-  
ale , che era facile da scambiare col nuovo  $\zeta$  .  
E di fatti trovo il go espresso per  $\eta$  nelle o-  
dizioni <sup>1</sup> , a cui l'economia dello stampatore  
non suppliva per altro modo : voglio dire  
che per risparmio d'un tipo , lo stesso nu-  
mero go fu supplito da Aldo col *signa ap-  
posito* <sup>2</sup> finale , dallo Scapula col *signa tau* <sup>3</sup> ,  
dal Tennelio <sup>4</sup> col numero arabo 5 ; dal Cro-  
norio <sup>5</sup> col nome *ipsilon-jota* : ma perchè  
mai questi dotti non usarono egliino la lette-  
ra stessa almeno , o lo stesso nome ? perchè

<sup>1</sup> Archimede ( Per. IX. ) pag. 486, tra Diophantos ( Per.  
XVII. ) Tom. II. pag. 70. ( In notazione latina dire si  
può di go per errore di stampa ), 46. Theon ( Met. I. par-  
te. ) pag. 189. 47.

<sup>2</sup> Petrus Gram. Gemacensis. Libell. omnes. Aldus et  
Andreas. Venetia 1517. pag. 226.

<sup>3</sup> Tennelio ( nel sopra ) in fine pag. 171.

<sup>4</sup> Jamblicus ( Met. e par. 3. ) pag. 38. e 45.

<sup>5</sup> Scapula Papiensi in Geminio. Epist. Papien. 1507.  
Graec. Lat. pag. 145.

erano di pareri diversi, o perchè il go dei loro manoscritti pareva d'una forma piuttosto che dell' altra: in fatti non furono mai tipi fori' anche apposta, che sono tra loro di figura diversa, e che rassomigliano le lettere <sup>1</sup>, o i nessi adoperati dai prelodati Grecisti? Intanto il segno finale cessò di rappresentar numero ne' Manoscritti, e non ebbe forse mai posto nelle Incisioni, perchè queste amavano lettere grandi, o neri.

Ma « di analisi speciosa (prosegue Corn-  
« <sup>2</sup> II) si ha egli esempio o senso nella greca  
« antichità? sì che si ha in Diofanto. Nella  
« sua definizione II.<sup>a</sup> dopo aver esposto — qua-  
« drato, cui egli chiama *Dynamis* ... ed a-  
« vere a note loro assegnate le abbreviazioni  
« <sup>3</sup> δ δ'  
« δ', α ..... prosegue, al tradur del Ba-  
« cheto, .... cui vero nulla *harum proprie-*  
« *tatum obtigit, sed constat multitudinem uni-*  
« *tatum rationis experte, numerus vocatur:*

<sup>1</sup> *Palaeographus* (Not. <sup>2</sup> ss.) Tom. I. pag. 15, 16, e *Palaeographus* (Not. <sup>2</sup> ss. par. 4.) pag. 147, 18.

<sup>2</sup> *Diofantus* (Par. XIII.) Tom. II. pag. 4.

## X 199 X

« nota ejus  $\zeta'$  . . . . . Scorrendo i Diofanti  
 « problemi si vede, . . . . che rispetto al nu-  
 « mero ignoto . . . . lo denomina  $\alpha\beta\lambda\alpha\sigma\upsilon$  . . .  
 « e lo indica con la nota stabiliragli  $\zeta'$  . . . .  
 « la usa egli semplice, se il numero scon-  
 «osciuto non sia per noto numero multipli-  
 «cato, e la raddoppia . . . se il numero in-  
 «cognito venga da un noto numero multi-  
 «plicato; declina egli inoltre e la semplice  
 « e l'addoppiata nota come un nome, e le  
 « affigge alla superior parte del destro lato  
 « la desinenza del caso, che l'orazion par-  
 «ta di dare al numero ignoto, quando sia  
 « caso obliquo ».

Riflessione II. Le ultime parole quando  
 sia caso obliquo volevano commettersi affat-  
 to; eppoi doveva terminare anche più esatta-  
 mente così: *la desinenza dell'articolo del*  
*caso ( non già del caso stesso ), che l'orazi-*  
*one porta di dare al numero ignoto. Il*  
 Problema XXII. Lib. I.<sup>o</sup>, offre  $\delta$   $\zeta'$ ;  $\alpha$   $\alpha$ ,  
 e basta a fermi ragione dell'una ed altra cosa,

( 200 )

« Questa varietà ( aggiunge il Prof. Cos-  
 « salì ) sarebbe stata senza bisogno, se fos-  
 « se vero ciò, che insegnano Enrico Scifa-  
 « no.... i dotti di Porto-Reale....ed altri....  
 « cioè che i Greci usando le piccole lettere  
 « dell'Alfabeto loro a note de' numeri le di-  
 « stinguono d' un acuto accento . . . . Posto  
 « ciò la nota ζ assegnata da Diofanto all'i-  
 « guoto numero sarebbe stata lontanamente  
 « differente dalla ordinaria nota ζ del nu-  
 « mero 6 per la qualità dell'accento grave  
 « in quella, acuto in questa, senza pericolo  
 « di confondere i significati... Ma un aggiun-  
 « to, qualunque si fosse, alla nota ζ per si-  
 « gnificar l'iguoto numero era ben neces-  
 « sario nel greco testo di Diofanto, dove il  
 « numero 6 è distinto per ζ, con acuto  
 « grave, non con acuto.... ciò serve per gli  
 « amanti di erudizione . . . ».

Riflessione III. Mi perdonarò, spero, il  
 Prof. Cosalì se lo avverto, che nel testo  
 di Diofanto l'iguoto numero è rappresentato  
 da un ζ finale, che non fu forse mai nume-  
 ro <sup>1</sup>; ed il 6 è espresso per sigma-tau ζ, co-

---

1. Elmslie II.

## X 301 X

me conviene. Non è poco che gli eruditi da lui posti non gli abbiano risposto che confonde il nesso italiano *ſr* colla italiana lettera *s*; e Montucla nol fece, perchè era egli pur nell'errore<sup>1</sup>, che il numero ignoto di Diofanto fosse uno *σνι*, non un sigma finale.

Riflessione IV. Perchè mai non fu egli anche l'*ἀριθμός* abbreviato da Diofanto in  $\overset{\delta}{\alpha}$ , piuttosto che  $\overset{\delta}{\zeta}$ , come egli aveva fatto delle altre parole *Dynamis*  $\overset{\delta}{\delta}$ , e *Cubus*  $\overset{\delta}{\alpha}$ ? Siccome l'ignoto numero  $\overset{\delta}{\zeta}$  (oppure dunque piuttosto  $\overset{\delta}{\alpha}$ ,) è più frequente di  $\overset{\delta}{\delta}$ , e  $\alpha$  nei calcoli numerici; e siccome  $\overset{\delta}{\alpha}$ , e non  $\overset{\delta}{\zeta}$ , poteva agevolmente confondersi con un numero fratto; così Diofanto alla prima lettera della parola *ἀριθμός* preferì l'ultima, la quale (almeno ai giorni nostri<sup>2</sup>) non poteva confondere il numero ignoto con nato intero o fratto. Poteva anzi Diofanto risparmiarsi di declinare l'ignoto numero  $\overset{\delta}{\zeta}$ ; ma poichè vo-

<sup>1</sup> Montucla (Par. XIV.) Tom. I, pag. 310.

<sup>2</sup> Rittorich p.

( 203 )

leva che fosse parlante non simbolico come la moderna  $x$ ; così ricorre ai due ripieghi seguenti: 1.<sup>o</sup> per far capire che  $\zeta$  significa numero, ed in vece di  $\zeta$  scrive socrate  $\delta\pi\theta\lambda\omicron\zeta$ ,

mentre non scrive mai *Dynamis* per  $\delta$ , ne

*Cubus* per  $\kappa$ , affine al  $\zeta$  l'accento dei numeri (cui il Prof. Casali afferma appunto contro Enrico Stefano, ed altri esser grave), e scrivesse  $\zeta$ : però l'accento si poteva, senza timor d'equivoco, doveva anzi risparmiarsi, se volevasi la moderna  $x$  rappresentare, come vorrebbe il Prof. Casali: 2.<sup>o</sup> affine in fronte al  $\zeta$  la *Declinazione dell'Articolo del Caso*, che

l'omissione porta  $\zeta$ ,  $\zeta$ ; poteva egli per miglior modo ottenere, che l'incognito numero fosse rappresentato da espressioni abbreviatamente parlanti? non può egli forse la *Declinazione marcedina*, come conviene al nome  $\delta\pi\theta\lambda\omicron\zeta$ ? questa varietà di *Declinazione* servì (dice il Prof. Casali) a distinguere il numero  $\zeta$  dagli altri: ma se  $\zeta$  fu pur mai numero <sup>1</sup>, non fu però mai il numero 6: eppoi Diacono voleva

---

<sup>1</sup> Etimologia I.

)( 205 )(

una espressione parlante anche più chiara-  
 $\delta$   $\delta$   
 mente che  $\delta$ ,  $\pi$ ,  $\alpha$ . Questa varietà, che reca imbarazzo e molestia, non doveva essa anzi risparmiarsi (insieme coll'accento), se Diofanto avesse soltanto sognato di rappresentarsi per  $\zeta$  la nostra  $x$ , siccome poteva fare?

2. Ho io già detto abbastanza fin qui, per far capire che il Prof. Casali conchiude « che » Diofanto diede un vero esempio di spe-  
 « cioè letterale analisi dimostrando con inde-  
 « terminata letterale nota lo sconosciuto nu-  
 « mero del problema » ma gioverà dar luogo alla seguente riflessione.

$\delta$   $\delta$

Riflessione V. Se  $\zeta$ ,  $\zeta$ , è espressione  
 $\delta$   $\delta$   
 parlante più chiaramente ancora di  $\delta$ ,  $x$ ,  
 perchè vorrà egli dire che Diofanto introdusse  
 nell'algebra la sola ignota  $x$  come i moder-  
 ni, e come simbolo astratto; e non ancora  
 il quadrato di questa  $x^2$  sotto il simbolo let-  
 $\delta$   
 terale  $\delta$ ; ed il cubo  $x^3$  sotto la forma  $\pi$ ? Se  
 poi queste espressioni ancora volassero ag-  
 giungersi all'algebra letterale diofantea; chi  
 non dirà che i nostri primi Algebricisti Pac-

## X 304 X

ciodi, Galigai, Tartaglia imitarono Dieffen-  
to, quando rappresentarono la Cosa ( cioè  
l'ignota *x* del Problema ) per *a.*<sup>2</sup> ( giacchè  
la lingua italiana non accorda una espres-  
sione che parli colla *Destinanza*, come concedo-  
no la greca, la latina, ed <sup>3</sup> altre ): eppure  
nel dire neppure il Prof. Cassali.

5.<sup>a</sup> Non ho già seguito minutamente l'es-  
posto passo di Storia per talento di censu-  
rarla; che anzi la scuro moltissimo, e la ve-  
nero: e se il Prof. Cassali lasciò trasportarsi  
forse tropp'oltre dalla fervida sua immagina-  
zione; questa però non è sempre difetto,  
riesce anzi non rare volte co' suoi slanci i  
più pericolosi ad esito felice. Del rimanente  
fu l'elogio di Leonardo che volle così; poi-  
chè io non dovea lasciar angolo veruno, do-  
ve andasse dubbio che Leonardo non sia il  
primo inventore della <sup>4</sup> *Speciosa analisi let-  
terale*.

<sup>1</sup> Così il Prof. Manzoni, che non ne conosce, pos-  
siede e parla; dicono ancora quelli che lo conoscono per  
tardità, o per altro linguaggio.

<sup>2</sup> Par. XVIIII.

(X 205 X)

Not. con pag. 52.

1.<sup>a</sup> Giovedì in <sup>1</sup> proposito consultare il Tiraboschi; intanto si nouo le seguenti cose: il Prof. Cassi prova che l'espulsione del <sup>2</sup> termine secondo dalle equazioni è d'origine italiana anteriore a Vietà, a cui il Montucla <sup>3</sup> l'aveva donata. Vuolvi però osservare, che Diofanto con *Industria* riduce ad equazione binomiale di grado secondo alcuni problemi <sup>4</sup>, i quali condotti ad equazione a modo moderno riescono in trinomiali complete: ma Diofanto non riduce a binomiali tutte <sup>5</sup> le trinomiali.

2.<sup>a</sup> La spiegazione del Lume secondario della Luna, che fu creduta dell'Alemanno <sup>6</sup> Macstlin; fu rivendicata all'italiano <sup>7</sup> Lionar-

<sup>1</sup> Mem. della Acc. Ital. del Com. Tiraboschi. Modena 1787. 24.

<sup>2</sup> (Par. III.) Vol. 3. pag. 44. e Vol. II. pag. 174. 175.

<sup>3</sup> (Par. XIV.) Tom. I. pag. 339.

<sup>4</sup> Diophantus (Par. XVII.) Tom. II. pag. 17. 20.

<sup>5</sup> Mem. cit. par. 3.

<sup>6</sup> Montucla (Par. XIV.) Tom. II. pag. 715.

<sup>7</sup> Essai sur les ouvrages physico-mathématiques de L'académie de Viterb. par L. B. Venturi (di Reggio) à Paris 48, V. [ 1785 ] pag. 18.

de da Vinci, che era fiorito un secolo prima. Se la Germania non vorrà diminuirne la gloria a Maestlin, dovrà raddoppiarla a questo Leonardo, che vivea nelle Scienze babiloniche più assai.

3.<sup>a</sup> Il Wallis dà a lode dell' Inglese Hariott l' introduzione nei calcoli delle lettere piccole in vece delle majuscole proposte da Viena: se la cosa fosse stata di Cartesio, il Montucla avrebbe forse ammesso di chiamarla *l' minuscule*. Ma, se non fu arbitrio dello Stampatore, o Editore delle cose postume di Marino Ghetaldi <sup>1</sup>, questi ( benchè nel 1609 non fosse morto, come pensa <sup>2</sup> il Montucla, poichè anche nel 1615 scriveva <sup>3</sup> in Ragusa sua Patria ) usò le lettere piccole prima d' Hariott. Eppoi le piccole lettere non si trovano forse in <sup>4</sup> Vitellione, ed altri, che le impararono da Leonardo Fusino? Credesi

<sup>1</sup> ( Par. XIV. ) Tom. II, pag. 110, e 114.

<sup>2</sup> *Marini Ghetaldi . . . de Evolutione Mathematica*. Opus Posth. Lib. V. Romae 1690. pag. 176.

<sup>3</sup> ( Par. XIV. ) Tom. II, pag. 10.

<sup>4</sup> *Marini Ghetaldi, Apotelesmatica Brevissima*. Lib. Sex. Ynnuclit 1609. Babil. e ad Eudoxum.

<sup>5</sup> *Ser. de par. 2.*, e Not. III.

([ 207. ) (

che Vieta usasse le lettere majuscole perchè affettava il grecista<sup>1</sup>; poteva per altro usar le piccole, e far noto, che Euclide usò le maggiori per chiarezza maggiore della sua lingua.

4.<sup>o</sup> Ho veduto uscita dai torchj di Roma una superba edizione dell'Architettura del nostro Marchi, fatta eseguire da magnifico Meccenate italiano: desidero che vi siano notati i plagj, ed tante volte udj aver essi sofferti; cosa però che non ho esecrata, perchè non posseggio l'opera, nè abbi comodo di studiarla, e confrontare.

*Not. III pag. 32.*

*L'Analisi letterale* di \* Leonardo, imperfetta bensì, ma come il Prof.<sup>2</sup> Consoli la trova in Paccioli e Tartaglia, era stata mostrata prima assai<sup>3</sup> da Vitellione.

<sup>1</sup> Menecchi (Par. XIV.) Tom. I. pag. 218.

<sup>2</sup> Not. III pag. 3.

<sup>3</sup> (Par. III.) Vol. I. pag. 49.

<sup>4</sup> (Not. II pag. 2.) Tom. II. pag. 8.

## X 308 X

*Not. geg. pag. 55.*

1.<sup>a</sup> Il nostro modo di esporre una quantità finita, come  $\frac{1}{2}$ , fu noto a Leonardo non solo, ma perfino a <sup>1</sup> Gemino prima dell'era volgare; salvo però arbitrio di copisti posteriori.

2.<sup>a</sup> I segni  $+$ ,  $-$  erano già in uso ai giorni di Vietà, come sappiamo <sup>2</sup> da lui medesimo. In vece poi del segno d'uguaglianza non ne introduceva ancora, Leonardo e Vietà scrivevano <sup>3</sup> *aquant*. Noi esponendo più quantità di segni, scriviamo  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , ecc.; ma Leonardo scrive  $a \cdot b \cdot c$ : cose che volemmo sapere.

3.<sup>a</sup> Non sò se Vietà conosceva, o no, la lingua italiana per leggere Pacioli e Tartaglia; ma se che conosceva la latina; e siccome morì nel 1565, così non può non aver letto il tanto celebre Viellione pubbli-

<sup>1</sup> Fronte Quind. (Not. 40.) Gemino pag. 9, 10, 11, 12, 13.

<sup>2</sup> (Par. XXVIII.) pag. 3.

<sup>3</sup> Coroll. (Par. III.) Vol. I. pag. 31.

## X 209 X

case nel 1572<sup>1</sup>, dove trovasi *Algebra letterale* come in Paccioli e Tartaglia. Ma chi ci assicura che non leggesse ancora la *Geometria* di Leonardo, che era pure in latino? I Dotti Francesi non amaron forse le rare e belle produzioni scientifiche d'Italia<sup>2</sup>, ed anche troppo? Era egli difficile in Parigi il procurarsi dalla Toscana copie almeno de' rinomati<sup>3</sup> i Codici medicei, quando Figliuolo della Toscana sedeva sul Trono di Francia; anzi<sup>4</sup> quando queste ereditavano di Toscana i famosi Codici stessi medicei, mentre appunto *Vieta* nasceva e fiorì? Non eran forse rari anche in Toscana<sup>5</sup> i Codici di Leonardo? Non eran forse degni della medicea Biblioteca, e d'uscir fuori d'Italia? Ma veniamo al confronto della cosa.

14

<sup>1</sup> *Man. fff.*

<sup>2</sup> *Man. aut. par. 1., 20a*

<sup>3</sup> *Museo di Filippi, Alessand. Comenot. in Acta German. Philolog. ... et Musaei, Cambridge 1790. Græc. Lat. Præter. Prælogos. pag. 3271.*

<sup>4</sup> *Motet (Man. f. par. 2.) Ann. Math. (Côm. de) de le Grand, etc. e Monnaie (Par. XIV.) Tom. 1. p. 11, 201.*

<sup>5</sup> *Consoli (Par. lib.) Vol. 1. pag. 29. e Man. app. par. 2.*

## X 310 X

4.<sup>a</sup> Ecco l'invenzione di Vicia<sup>1</sup>: « Pro-  
 « positis tribus magnitudinibus exhibere quar-  
 « tam proportionalem. Sint prima  $A$ , secun-  
 « da  $B$ , tertia  $C$ , erit quarta  $\frac{B \text{ in } C}{A}$ . sit

«  $\frac{A \text{ quadratum}}{D}$  prima, secunda  $B$ , tertia  $C$ ,

« erit quarta  $\frac{B \text{ in } C \text{ in } D}{A \text{ quadr.}}$  » e così di se-  
 guito: dove si noti bene, che qui comincia,  
 sta, e finisce tutta l'invenzione; poichè altri  
 algebracci<sup>2</sup> ornamentati ignoti a Lionardo, e-  
 ran noti ai giorni di Vicia<sup>3</sup>, nè volevano  
 che collocarsi a loro posto.

5.<sup>a</sup> Ecco ora l'invenzione di Lionardo,  
 come sta nella mia<sup>4</sup> Copia della sua Geo-  
 metria, copia nata forse<sup>5</sup> con Vicia: « Sia  
 « proportio primae quantitatis  $a$  ad secundam  
 «  $b$  ( nè qui il Codice offre già luogo, ma  
 « quantità astratte ) composita ex proportio-  
 « nibus tertius quantitatis  $g$  ad quartam  $d$ .

1 ( Fac. XXVIII. ) pag. 19.

2 Fac. 1.

3 Caselli ( Fac. III. ) Vol. I. pag. 34 , e 35.

4 Fac. XXI.

5 Fac. 10. e 5. Met. ex fac. 1., 21.

## XIII

« et quinte quantitatis  $e$  ad sextam  $a$  : ciò  
 promesso scioglie parecchi problemi, di cui  
 ecco gli ultimi due: « Sit ignota quantitas  $e$ ,  
 « dividamus quod provenit ex  $a \cdot \bar{c}$   $d$  et  $\bar{c} \cdot a$  per  
 « factum ex quantitatibus  $b$   $\bar{c}$   $g$ , et proveniat

« quantitas  $e$  : (cioè  $e$  equal.  $\frac{a \cdot \bar{c} d \text{ et } \bar{c} \cdot a}{b \cdot \bar{c} \cdot g}$ ,

come <sup>1</sup> sapeva fare): indi « Sit ignota quan-  
 « titas  $s$ , dividatur ....  $a \cdot \bar{c} \cdot g$  et  $\bar{c} \cdot \bar{c} \cdot b$  per....

«  $a \cdot \bar{c} d$ , et proveniet  $s$  equal.  $\frac{a \cdot \bar{c} \cdot g \text{ et } \bar{c} \cdot \bar{c} \cdot b}{a \cdot \bar{c} \cdot d}$ .

È vero che Leonardo non maneggia rettangolari, quadrate, cubiche quantità letterali, come fa Vieta; ma ciò stesso prova che Vieta non seppe neppur perfezionare l'invenzione di Leonardo, poichè accenna tali quantità non con simboli ma con parole. Vieta ommise però l'inconveniente copulativa et, nè ripull Leonardo in altro. Vieta risparmiò i due punti, tra cui Leonardo scrive abbreviatamente la parola in; ma questo per me è un neo<sup>2</sup>; poichè i calcoli letterali debbono par-

<sup>1</sup> Par. 1.°, § 2.

<sup>2</sup> Par. 6.

X 212 X

lare senza parola, o con parole per lo meno abbreviate, come anche negli stessi codici numerici<sup>1</sup> insegnò Diofanto: e qui si noti che Leonardo non poteva risparmiare i puntini; poichè usando lettere piccole, e dovendo accennare il prodotto di  $a$  per  $a$ , avrebbe scritto  $aa$ , prodotto che si confonderebbe colla parola *senza* (e ai giorni di Leonardo si scriveva soltanto in latino) scritta abbreviatamente, come allora si praticava: Vieni sì, che usando lettere majuscole poteva esprimere il prodotto così  $AA$  senza confonderlo con parola. Chi volesse allargare un poco la mano alle congetture direbbe esordio, che Cartesio<sup>2</sup> apprese da Leonardo a scrivere per  $a \cdot b$  (ovvero  $A \cdot B$ ) il prodotto di  $a$  per  $b$ .

6.<sup>a</sup> Se Leonardo usò le lettere piccole in manoscritti, non poteva agli adoprare Vinta, quando la stampa gli offriva tanti caratteri diversi, che impedivano ai calcoli di

<sup>1</sup> Not. *MS.*

<sup>2</sup> Cartesii ( *Par. III.* ) Vol. I. pag. 32.

)( 215 )(

confondersi col discorso? ecco un 'altro neo, da cui però ho già escluso Vietta<sup>1</sup>. Questi propone da cercare una quarta proporzionale etusa prima accennarla per lettera ignota, come la cerca Lionardo: ecco il terzo neo. Si direbbe quasi che Vietta propose le vocali per denotare<sup>2</sup> le quantità ignote, benchè fosse certo che sarebbero rigettate per incertezza del loro numero, siccome accadde: ecco il quarto neo; poichè doveva apprendere da Lionardo a far servire per incognite le ultime lettere<sup>3</sup> dell'Alfabeto, come dopo Vietta si praticò. Ma non ne direi di più, quasi anche se altri ne vedessi; poichè del dirne troppi si argomenterebbe piuttosto che Vietta sia stato un nuovo inventore dell'*Algebra letterale* perduta di Lionardo, che ne fu il primo e vero Inventore. Non posso cioè non intimare Vietta anche per la sua *Algebra letterale*; ma osserverò bene, che ab-

<sup>1</sup> Fin. p.

<sup>2</sup> Not. de pag. p.

<sup>3</sup> (Fin. XXVII.) pag. 8.

<sup>4</sup> Fin. p.

X 314 X

be maestri, tempi, occasioni diverse assai da quelle, che toccarono a Leonardo <sup>1</sup>.

*Not. lib. pag. 34*

Se nel 1500 in circa Leonardo si dedicò tutto alle scienze, doveva aver fratelli, a cui affidare gli affari della famiglia, che imbarazzano tanto: ne abbiamo in fatti conferma nel Titolo della sua Geometria <sup>2</sup> del 1530, quand' anche questo non fosse di tal anno, nè di mano di Leonardo. Il Codice cioè magliabechiano della Geometria, scritto nel <sup>3</sup> secolo XVI, può esser copia d'una per altre copie da Esemplare anche dello stesso anno 1530; ma può ancora esser copia d'Esemplare posteriore molto al 1530 con titolo diverso da quello, cui aveva scritto Leonardo. Però se il titolo fosse stato alterato fino dal 1530, o poco dappoi; capirebbe ognuno, come i fratelli di Leonardo fino dal 1530 in circa erano persone, che

<sup>1</sup> Par. V., VII., XIX., etc.

<sup>2</sup> Par. XXXI.

<sup>3</sup> Not. an. pag. 3.

erano già state rese note dal commercio, che a que' giorni era quasi solo a distinguere le persone di rinomanza. Potrebbe quindi congetturarsi, che il Codice d'Abaco magliabechiano, il cui titolo non accenna fratelli, sia stato scritto anteriormente risalendo al 1330, non che al 1325 \* soltanto; prima cioè che i fratelli di Leonardo fossero noti abbastanza. Si rifletta intanto, che i titoli della Geometria magliabechiana \* e della mia, essendo diversi, sono l'uno, o l'altro soltanto di mano di Leonardo, o nessuno piuttosto: penso cioè che egli intitolasse le opere sue semplicemente così: *Incipit Liber Abaci compositus a Leonardo Pisano* al più colla data *Anno 1202*; ed *Incipit Practica Geometriae composita a Leonardo Pisano* colla data \* al più *Anno 1220*; titoli che furono † pressochè uguali; e dove giova sapere, che l'opera de' Numeri quadrati ha bensì ‡ *Dedica*, ma non ha Data che io mi supplia.

\* Not. 22 pag. 8.

† Par. XXXI.

‡ Not. non pag. 3.

§ Not. non pag. 2.

† Not. 26 pag. 2., etc.

X 216 X

Not. in pag. 34.

Sarà sempre immortale la Famiglia Medici, la quale rese grande del commercio diede Duchi <sup>2</sup> principalmente alla Toscana, che furono i Restauratori e Mecceni delle Arti italiane e delle Scienze: diede ai Troni della Germania e della Francia Figliuoli nella storia <sup>3</sup> famosi quasi troppo: diede alla romana Sede un Leone X. intraprendente e dono; un Clemente VII. coraggioso <sup>4</sup> tanto più, quanto meno felice; un Leone XI., che i predecessori suoi superava in virtù e nell'arte del governare, se morte non ce lo rapì immaturamente.

Not. alla pag. 34.

È parere di molti, che Roma non potesse affetto alle Scienze <sup>4</sup>, perchè s'occupò

<sup>2</sup> Medici (Not. 2. par. 2.) Arduo, Medici: .

<sup>3</sup> *Œuvres complètes de Maltepe*. Louvre 1719. Tom. III. pag. 170. 1. 2. 3. 4.

<sup>4</sup> La Vita del Pontefice del Pontefice, e d' altri.

<sup>5</sup> *Storia della* (Par. XIV.) Tom. I. pag. 410. 1. 2. (Vedi Not. 1. 1. 1.)

## X 217 X

scoppio della Guerra; come se una vittoriosa Nazione, che trova sempre nelle vite ed Arti e Scienza da imparare, ed Artisti e Dotti da invitare a casa sua; mancasse poi di cittadini da dedicare agli Scudj, e scarseggiasse di que' menti che bastano ad alimentarsi la sobria Dottrina. Un parallelo tra le guerriere Imprese di Roma nella Italia per cinque secoli, e dell' Italia poi per altri due secoli fuori di casa sua<sup>1</sup>; colle Imprese dei Regni e Repubbliche greche in casa propria, dove fino a Filippo macedone si contrastarono in vano il comando universale; e quelle che furon fuor di casa eseguite, quando la Grecia più d'una volta s'unì in lega, e quando fu condotta in ultimo conto ad un solo volere; un tale parallelo, dico, farebbe onore ad un ingegno Italiano; ma non è cosa di questo luogo. Non ometterò per altro, a proposito nostro, d'osservare, che ne' due secoli di guerre continue la più clamorose, quando cioè Milziade e Temistocle difesero la Grecia da innumerevoli eserciti Medo-A-

<sup>1</sup> *Per Roma* si leggano Polibio, Mielcio d' Africano, Tacito, etc., *per Grecia* Erodoto, Tuciddide, Senofonte, Diodoro, Strabone, etc., e Camilla Nip., Florino, etc.

## X 218 X

siro-Persi che l'assediarono per mare e l'insediaron per terra; quando la guerra del Peloponneso, e le appendici di questa la dividero e lacerarono sì a lungo; quando non sponata per questo spedì Agesilao nell'Asia a farvi <sup>1</sup> tremare il gran Re; quando Dario, Perso, e tutt'altri Monarchi furono balzati dal Trono dal grande Alessandro, di cui per bocca la più autorevole è detto che <sup>2</sup> *stult terrena in conspectu ejus*: allora appunto per favore ed opera principalmente di Pericle, fiorirono Zeusi Fida<sup>3</sup> e Callistrato, Euripide ed Aristofane, Tucidide Senofonte e Lisia, Acron<sup>4</sup> ed Ippocrate, Anassagora Bione ed Eudossio, Socrate, e Platone, e tutt'altri, che non mi caddero i primi dalla penna, ma che vorrebbero nominarsi insieme co' greci Sapienti; e questi furono i Maestri i Padri gl'Iddi delle belle Arti, della sacra Poesia, dello scrivere colto oratorio istorico, della Medicina, della Fisica e Matematica, della Filosofia,

<sup>1</sup> Senofont. *Regle d'Agesilao*.

<sup>2</sup> Etilia Vel. Sola. *Nicholascom* Lib. I. Cap. I. Vers. 1.

<sup>3</sup> Zeuxippe, m., Virgilio, *Enide*, m.

<sup>4</sup> Socrate (*Rei. e p. m.*) *Art. d'Acron*.

{ 219 }

della greca Sapienza: fu allora che sono le insegne della donna Atena militarono, o dirigevano fatti d'arme ed armate, i Geometri come Teeteto <sup>1</sup>, gli Eruditi come Senofonte, i Filosofi come Socrate: fu nel culmo finalmente di gloria delle Arti greche e delle Scienze, che la Grecia sotto Alessandro magno eseguì le due lustri quelle militari imprese, cui l'Italia non seppe ripetersi in due secoli interi. Ma Roma trucidò barbaramente il suo Pericle. Giulio Cesare cioè pronto nell'Armi <sup>2</sup>, nel Governo elemente, celebre nelle Lettere, che studiò le Scienze anche in <sup>3</sup> Alessandria, che nel suo Architetto Vitruvio proteggeva <sup>4</sup> le belle Arti; sì questo Giulio prometteva secoli a Roma, che avrebbe offuscata la Grecia: ma Augusto che successe a Giulio come Figliuolo a Padre in

<sup>1</sup> Platone nel *Teeteto*, *Socraziae Imperio di Dio*, *Dialogi Latini*, *Vol. di Janato*, 20.

<sup>2</sup> Cesare *Diemochi Vita*, *ex Joannis*, *ex Epistolis*, *et Falsis* *Panegyricis*, 20.

<sup>3</sup> *Oratio Romanorum Hist. Libri* *ex Lucio* *1748* *Gen.* *pag. 142*, *Vol. An. Caj. lat. Cass.* *Philos.* *Urbinogium* *Præfati*, 20.

<sup>4</sup> *M. Virgilio Pollicio de Architectura Lib. I.* *ex Dialectica* *Bartholomeo* *Venerabili* *1783*, *pag. 3*.

( 222 )

cui specchiarsi; che vedeva in Roma le Scienze chiamarsi da Giulio <sup>1</sup>, per, con Sossigeno; che donò appunto a Roma la dimenticata <sup>2</sup> pace di Numa creduta alle Scienze necessaria; sì quest'Augusto, per Lettere lodato <sup>3</sup> non già ma adulato, morì col rossore di vederle decadute dal fiore, in cui le trovò quando salì al Trono; nè ho saputo trovare delle Scienze d'Augusto altro monumento che l'Obelisco di Campo Marzio <sup>4</sup>, il

<sup>1</sup> Florus (Not. e par. d.) Tom. II. pag. 182.

<sup>2</sup> Florus Rom. Hic. (qui supra) pag. 202, 203, Valerius Maxim., 22.

<sup>3</sup> Augusti Caesaris Vita ex Dione. Augusto non alienatus Potestate, ad maius Populi ad Curiam, potestatem dicentem venire alla sua gloria, e se Populi se dicitur promissa de Augusto; Plinius ad de per creatura di Giulio (qui supra), ed Orazio de Blaudius (noti penultima, 10.). Nel capo la prefazione del Commentary d'Augusto, e delle sue Tragedie (Jovius de Augustis) è prova, per me, che fissare d'aver per bene, può.

<sup>4</sup> Florus (Not. e par. d.) Tom. II. pag. 224. Per, non debita, prodita de Orosio Antonino l'Orchestra di sola promissione de Claudio per Flavio, (Dionis Rom. Hic. (qui supra) lib. 3.). Maestri sono nell'Abnegazione di Testimoni fieri interpretati in Roma, ma se non Antonino pro, la romana più loro, che non al Romani Imperatori la Scuria, (noti, notate primissime) fissare alcuni de Roma restano, e sparsi al più, (Dionisio Etruria Vita, Scuria de. Remissione, 22.)

( 231 )

quale fa così pittoresco alle Scienze egiziane ed al gran Re Saisi, cui *Plinius*<sup>1</sup> non cede poco nella antichità tant'alto ancora, quanto merita. Abbia pure Augusto ordinato che *Masillo* restituissa in Campo Marte l'agguazza male in quello astronomico splendore<sup>2</sup>, di cui l'avevano ammirata adorna nell'Egitto i Greci antichi: sia pur *Masillo*<sup>3</sup> riuscito

<sup>1</sup> *Strabon. Geograph. de Indica, lib. 17. (1798)* Tom. IX. pag. 38.

<sup>2</sup> *Plinius* (Nat. e par. 6.) Tom. II. pag. 736, e 737.

<sup>3</sup> È not. che nella *Biografia di Tolomeo* in termini letterali così diceva, e quasi tanto, quanto la doveva alludere della matematica; poi sostit. e glielo sostituisce, che giacchè non era meno del grado. Ma in questo parzialmente come l'astronomia Masillo ( *Par. Bibl.* ) Tom. 5. pag. 486. ) attesta che *Masillo* sostituisce le parole geometriche sostituisce: perchè che il geografo *Tolomeo* non aveva appigliato di tale sostituisce e in tal sostituisce l' *Orto* non *Orto*, che diceva il Campo Marte ( *Strabon. lib. 17. (Nat. e par. 6.)* pag. 486. ) poi dopo *Masillo*, non egli del tutto l' *Orto* l' non aveva altra risposta se non sì, che l' *Orto* di *Masillo* non fa che un semplice sostituisce a tale, non che per *Tolomeo* era della *Orto*. E nel vero, se *Masillo* aveva meno alla mente lunghezza delle parole sostituisce ( come vuole il *Masillo* ), l' *Orto* non *Orto* non era sostituisce più *Orto* ( *Plinius lib. 17. Masillo. Geograph. lib. 17. Tom. III. pag. 486, e 487* ), *Masillo*, se non egli... *plum addit, caput vertice subit colla-* *to vertice in sustentatione, non vertice dicitur, caput vertice* „ e che voleva dire che *Masillo* doveva la lunghezza delle parole del vertice del globo, diceva che nel sostituisce la sostituisce sostituisce sostituisce sostituisce.

ancora a correggere la lunghezza delle ombre solari desunte dall'Obelisco, per ottenere esatta la terrestre latitudine, che dagli antichi solera calcolarsi con misura minore del giusto ( ed anche ne' secoli posteriori a Manico ): la cosa però fu eseguita così male, che al finire della Dinastia d'Augusto, la quale presto mancò, l'Obelisco era diventato un monumento non più di scienza <sup>1</sup>, ma d'inganno. Roma poi in mezzo al lume ed opulenza sua, dove meglio che le Scienze si nutrono le belle Arti, vide forse mai ne' suoi sacri palati l'omaggio Zeusi o Apelle? oppure gli aveva sou' occhio <sup>2</sup>. vide forse ne' sontuosi tempj, nei frequentati teatri copiate Fidia o Lisippo? oppure gli soccorrevano con mano: vidde mai il suo Vitruvio perfezionato? oppure anche gl'ingegneri perfezionavano l'Architettura <sup>3</sup>, opprimevano però fremendo gli Architetti greci i più rinomati. Voglio dire che dove mancavano le Scienze,

<sup>1</sup> Plinius (Nat. e par. 8.) Tom. II. pag. 137.

<sup>2</sup> Plinius (ibid.) Tom. II. pag. 871, 872, 873 ult. 877, 88. e soprattutto nelle pag. 848, 849, 85.

<sup>3</sup> Memoria Rom. Sculp. Lat. Mus. Francofurti 1788. 1790. Tom. III. Cos. Lat. Mus. ex Biblioth. Atriana.

( 225 )

non hanno Madre le belle Arti, che le sap-  
pia educare; non hanno padre, ma forì al più,  
le belle Lettere da adornarsi; le Leggi non  
intendono e non sanno ottenere il bene mi-  
gliore dello Stato; e Roma non saprebbe, di-  
sprendo <sup>1</sup> anzi il commercio, cui doveva co-  
mandare e favorire. Mancano per lo contra-  
rio al presente vastissimo Impero di Costan-  
tinopoli i Mercanti, ed è accaduto ciò, cui  
aveva predetto il filosofo Ocello <sup>2</sup> « Nam  
« terra Gemina antea sapius et potius etiam  
« erit Barbarus » mentre la piccola Roma  
de' nostri secoli si rose negli Studj e nelle  
Arti famosa, per opera principalmente dei  
Pontefici Giulio II., e Leone X. E il nostro  
Monarca intanto, benchè in mezzo a guerre  
così clamorose lascia egli mancar nulla agli  
Studj nostri alle Arti belle?

*Not. ad pag. 35.*

Ho già accennato come dopo il rito  
non fuggì parola di bocca a Leonardo, che

<sup>1</sup> Hicetiam Phoen. et Peli, per Regem. à Comiti 1792.  
Tom. Prim. pag. 22.

<sup>2</sup> Opuscula Mythologica. ex Galo. Amstelredami 1688.  
Græc. Lat. Gellæ - pag. 120.

tornasse <sup>1</sup> in lode sua: in fatti nel 1208 scrig-  
ge egli <sup>2</sup> *quantum necessaria addidi*, e non  
già aggiunti alcune cose del mio <sup>3</sup>, come  
aveva detto nel 1202.

Not. num pag. 55.

2. Pare cioè che i Pisani chiamassero  
Leonardo il *Bigellone de' Figliuoli*, e ciò ben  
presto, cioè vivente almeno il Padre suo an-  
ni 1202, altrimenti l'avrebbero chiamato  
*Patrum Bigellone* <sup>4</sup>. Tolta pertanto l'ulti-  
ma sillaba *ne*, restò la parola *Bigello*, che  
fu poi convertita in *Bonaccio*; e ciò nel  
corso certamente di pochi anni; poichè gli  
antichi Troci di Codici Fiorentini recanti il  
cognome *Bonacci* sembrano tutti accennare  
il padre vivente. Gioverà poi recar esempio  
d'altri dotti di que' giorni trattati come Leo-  
nardo.

<sup>1</sup> Not. n.

<sup>2</sup> Not. gr. pag. 1. e 2.

<sup>3</sup> Not. 17.

<sup>4</sup> Not. XXXI

( 325 )

2. Marco Polo Veneto cioè moribondo d'essere impiegato da Cublaci Gran Can de' Tattari in affari di Governo <sup>2</sup>; e pare che frattanto attendesse ancora a commerciare.

3. Pare che cominciasse a scrivere nel 1295 <sup>3</sup> le cose sue; non le pubblicò per altro prima del 1296.

4. Se avesse scritto di cose Italiane starebbe nel Muratori con Spinello di Giovannone che pare lo Storico primo in lingua italiana: che se Polo scrive *furfure veneto* <sup>4</sup>, Spinello pare scrivesse *furfure apud*.

5. Alcune date della mia edizione di M. Polo sono errori di stampa; ma altre sono esatte e confermate dal contenuto di tutta l'opera, alle quali però i Cronologi posteriori non prestarono fede; siccome gli Storiografi pure non cominciarono a dar orecchio a M. Polo che allora <sup>5</sup>, quando da altri autorevoli viag-

15

1 Marco Polo Veneto — La Maravigliosa città del Mondo — Venezia per Mat. Fagnola anno domini. Capita XXVIII, e L.

2 M. Polo { 1<sup>o</sup> } Cap. VII, LXXI, e CXX.

3 Montani { Not. 3 } Dec. VII. pag. 1037, 1038.

4 Remondet { Not. 2<sup>a</sup> } Prefazione pag. 2, 21, e Not. pag. 124, 22, e Raynal { Not. III } Tom. I. pag. 172.

(C. 226) (C)

giatori le cose da lui narrate furono confermate. Io me gli affezionai ancora, perchè un suo passo mi confermò in una storica opinione, che mi piace.

6. I Veneti che furono i primi ad inseguire ne' lontani secoli <sup>1</sup>, e prestare forza marina alle altre Nazioni, furono grandi uomini per mare, e troppo poi (parmi d'averglielo) per terra. Non pare però che prestassero fede nè ai viaggi, nè alle ricchezze narrate loro da Marco Polo; pare anzi che annojandosi de' suoi racconti lo chiamassero, per ischerzo, il *Milione* <sup>2</sup>; egli non si chiama certo per tale Cognome, ma per *Polo* *Fenice* <sup>3</sup>, come allora costumava; ma i Veneti lo distinguevano per *M. Polo Milione* anche negli Atti pubblici <sup>4</sup>.

*Not. ann pag. 37.*

1. Ripeterò che i Titoli delle opere di Lionardo noti a noi, non sono di una pagina <sup>5</sup>.

1. Bardi nella *Marine*, e nella *Commerce*. 1744. pag. 34.

2. Villani (Not. 88 par. 3.) pag. 38, e seg. 36.

3. Pag. 4.

4. Bardi (Not. 88 par. 1.) Vol. I. pag. 276, e seg.

5. Not. 104.

{ 287 }

2. Ma non uscì egli pertanto di Pisa senza Codice col titolo di *Bogollans*? penso di no, tanta fu <sup>1</sup> la sollecitudine de' Pisani ad abbreviarlo. Ma ne uscì egli dunque col titolo abbreviato di *Bigello*? anch' quello, pare a me, antico <sup>2</sup> anni, da cui nacque la *Copia mia*. Ma perchè poi nella tarda *Copia mia* non fu egli il *Bigello* convertito in *Sonaccio*? nel secolo XVI all'eruditissimo Comandino era noto appena il solo <sup>3</sup> Nome di *Lionardo*; eppoi fuori della Toscana chi voleva darsi premura di tale correzione?

3. Il diligente Baldi d' Urbino, scolaro <sup>4</sup> di quel Comandino che voleva pubblicare <sup>5</sup> la *Geometria* di *Lionardo* (non l'*Abaco*, siccome parve <sup>6</sup> al Targioni), intorno al *Cogno* di *Lionardo* scrive così <sup>7</sup> *Leonardo che dalla Patria fu detto Pisano* (cognomi allora frequentissimi): per lo stesso modo

<sup>1</sup> Not. ante pag. 8.

<sup>2</sup> Not. ibi pag. 7.

<sup>3</sup> Pag. XXXI, e pag. 2.

<sup>4</sup> Baldi (Pag. II.) pag. 232.

<sup>5</sup> Pag. II.

<sup>6</sup> Targioni (Pag. III.) pag. 28.

<sup>7</sup> Pag. II.

## X 338 X

scrivse per Oddi d' Urbino <sup>1</sup>, quando relegato in Milano pubblicò alcuni pezzi della Geometria di Leonardo veduta naturalmente da lui in Urbino. Per quindi che il Codice della Geometria d' Urbino, che fu per venire al giorno ( ma di cui non ho potuto aver notizia ), non deve a Leonardo altro Cognome, che quello di *Pisano*: fu quindi un Codice d' ultima epoca <sup>2</sup>, oppure della prima e regolato forse da Leonardo stesso a qualche distinto Istituto. È poi chiaro, che il Codice non offrisse certo la data di sua nascita <sup>3</sup> del 1400, altrimenti il Baldi non avrebbe collocato Leonardo <sup>4</sup> nel 1400; che se il Codice porta la data del 1400, vuol dire che è Copia di tale anno <sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Delle Spedez. Trattato di Mele. Oddi da Urbino, Milano 1689. pag. 98., e Breve.

<sup>2</sup> Par. XXXI., e Not. 466.

<sup>3</sup> Par. XXXI.

<sup>4</sup> Not. no pag. 10.

<sup>5</sup> Fuor la Carta ed il Geratore del Codice non s'apre prima al 1400, alla quale parso il Baldi avergli sopra di Avver.

## X 229 X

Not. 600 pag. 58.

Vitrurio, accutante le cose d' Astronomia  
 utili e sapenti dall' Architetto, proergue  
 eest<sup>2</sup> e Cetera ex Astrologia, quos effectus  
 e habeant signa duodecim, Stellarum quaque,  
 e Sol, Luna ad humane vite rationem, Chal-  
 e decorum rationationibus est concedendum;  
 e quod propria est Genealogia ratio . . .  
 e Eorum autem primus Beronius, in insula  
 e et civitate Coo concessit, ibique aperta di-  
 e sciplinam, postea modesta Antipaeter, item-  
 e que Achinaspolus, qui etiam non e nascen-  
 e tia, sed ex conceptione genealogia ratio-  
 e nes explicandos reliquit. De naturalibus  
 e autem rebus Thales Milesius, Anaxagoras  
 e Clazomenius, Pythagoras Samius, Xeno-  
 e phantes Calophonius, Democritus Abderic  
 e tes quibus e rebus natura rerum guberna-  
 e retur . . . reliquerunt. Quorum inventa re-  
 e quiti, syderum ortus et occasus, tempesta-  
 e umque significatus Eudoxus, Eudemon,  
 e Callistas, Melo, Philippus, Hipparchus.

## X 250 X

« Aratus, conique ex astrologia . . . reli-  
 « querunt . . . » d' onde appare che gli An-  
 tichi, conoscchè sotto il solo nome di *Astro-*  
*logia*, pare distinguessero *Astronomia* da  
*Astrologia*; e dividevano questa in due ra-  
 mi, in *Naturale* cioè, che abbraccia il Ca-  
 lendario, la Meteorologia, la Fisica-astro-  
 nomica; ed in *Giudiziaria*, a cui spettano i  
 Genethiaci, gli Apotelesmi. Dai veri Filosofi  
 però greci, e romani ancora, la *Giudiziaria*  
 fu sempre riprovata; come ne fa testimonian-  
 za Cicerone <sup>1</sup>; l'avevano per altro i Greci  
 imparata, o piuttosto udita nella Caldea e  
 nell'Egitto prima ancora che Beroso la dif-  
 famasse in Grecia. Sono anche qui per so-  
 cordare la Strida <sup>2</sup>, che Elione greco ante-  
 riore <sup>3</sup> al caldeo Beroso scrivevasse intorno a-  
 gli Apotelesmi; ma due cose vogliono saper-  
 si la prima è, che Porfirio pure e Proclo  
 commentarono l'*Opus Quadrupartitum* (ope-  
 ra astrologica ripartita da quelle di Tolo-

<sup>1</sup> Ciceron. De Divinatione, e de Fato.

<sup>2</sup> [Not. e pag. 3.] Art. Bibliothec.

<sup>3</sup> Baillet (Par. II.) pag. 22, 23, e 24.

## X 251 X

meo, perchè vivea tra' Greci d' Alessandria <sup>1</sup>, quantunque fosse oricondo forse egiziano), ma con mira tutt' altra che <sup>2</sup> d' approvarla, come lasciano anche vedere <sup>3</sup>; la seconda è, che Ellesene fu confidente stimato molto da Platone, e discepolo d' Eudosso; e questi <sup>4</sup> nelle opere di Cicerone parla della *Genesiologia* col disprezzo, con merita: e ciò dee bastare a copier per qual modo Ellesene avrà parlato degli *Apotelemi*: e qui di più si querri che Gemino pure scrisse intorno alla *Naturale Astrologia* <sup>5</sup>, ed alla *Giudiziaria*, ma sempre col buon senso di filosofico scrittore. Non è però da far maraviglia se un qualche Greco, ed anche dotto, come Achinapolo citato da Viruvio, prestò orecchio e fede alla *Giudiziaria*, riscaldato dall' Astrologo Baraso: i primi genj e filosofi d' Ita-

## 2

<sup>1</sup> Memnada (Par. Div.) Tom. 1. pag. 209, e 312.

<sup>2</sup> Fracl' Orestezi Paraphr. in Pindarici Liber IV. de Epithum Affectionibus. e Lince Affectio Lugr. Beroe. 1633. 1635. Gra. Lat. Profata Affecti.

<sup>3</sup> Pindus (Vet.) pag. 62. alla 63. m.

<sup>4</sup> M. Tullii Cicer. Oper. om. Beroe 1683. De Divinatione pag. 1046.

<sup>5</sup> Viruvius. Translog. (Ser. 20) pag. 4 alla 7. 38 alla 39. e 39. e 40.

## X 23a X

lia, come un Cardano, non furono forse Astrologi <sup>1</sup>, quando questa pessimera Scienza aspra farai generalmente amare dalla italiana ignoranza? si guardi poi di non prender Manesone per greco Autore, poichè fu egiziano <sup>2</sup>, e scrisse in greco non per natia lingua, ma per istruirli e profondamente. Parò fin a questa Nota avvertendo, che dove il Baldi scrive che <sup>3</sup> « Proclo udiese « Jamblico il gran Pittagorico » s' ingannò forse nella lettura di Zonara, confondendo Jamblico d'Apamea <sup>4</sup> col Calcidese pitagorico, e Proclo il Patriarca <sup>5</sup> col Geometa.

<sup>1</sup> *Floz della Mente* non lo fa noto, Jo. Fel. Mente. In ... Opus. Venezia 1513. Disquisitio astronomica Astrologica. Ma lo fa Cardano, Hieronymi Cardani Mediolanensi. De propria vita, Amstelredam 1614. pag. 196. In quest'opera parlane Cardano dottore apertamente, che Lodov. Ferrari, celebre per la soluzione delle equazioni di questo grado, è Religioso (pag. 111.) Gli sta dritto e religiosissimo del Mente, che lo parte Mente per autorità della voce Cardano (Montesio Vol. 2. pag. 184. e 187.) come il Baldi.

<sup>2</sup> *Manesone* Apolloniarum libri sex. ex Geom. Cap. 10. 109. 622. Lat. Roma pag. 479. 48. e Floz Josephi qua respicit per. Opus. ex Havertempo. Amstelredam 1714. Græc. Lat. Tom. II. pag. 499. 527.

<sup>3</sup> (Par. II.) pag. 34.

<sup>4</sup> Not. ad pag. 2.

<sup>5</sup> *Manes*, *Manes*. (Not. 2 pag. 2.) *Manes* Tom. 15 pag. 40, 21 e 24. 44.

(X 233 )X

*Not. ppp pag. 35.*

Ne parlano Villani <sup>1</sup>, ed il Segret. Fiorentino, ec. Le Fazioni, per mio parere, sono le guerre <sup>2</sup> facili anche alle Scienze.

*Not. qqq pag. 38.*

1. Il Galigi scrive così <sup>3</sup> « dica Bente-  
« detto, la Regola dell' Archia, quale Gu-  
« glielmo de Luna la tradusse d' Arabe a  
« nostra lingua italiana... » d' onde appare,  
che Guglielmo tradusse cose d' Algebra ( o  
d' Aritmetica almeno ); siccome in fatti da  
certi manoscritti raccoglie ancora il Prof. Cas-  
ali <sup>4</sup>. Questi osserva eziandio, che Gugliel-  
mo scrivendo in italiano fu posteriore all'  
Abbate per lo meno del 1202 di Leonardo,

1 ( Not. 16 par. 6. ) pag. 45. b, ec., e Machiavelli  
( Not. 16 par. 3. ) Fiume Torm. 2. pag. 180.

2 Not. 281, e Pompeo Visconti Gentil Raccom. Bologna  
Dilett. Libri della Biblioteca della sua Padua. Bologna 1760-  
pag. 184., ec.

3 ( Not. 2311. ) pag. 76.

4 ( Not. 131. ) Vol. I. pag. 70.

## X 234 X

poichè non conosciamo scientifiche italiane scritte di quel di: osserva in fine, come Guglielmo pare offerto da Benedetto pel primo introduttore dell' algebra araba nell' Italia a preferenza di Leonardo; e se ne duole a ragione. Ma perchè mai il Galigai lasciò egli essere un tale equivoco di prelazione tra Leonardo e Guglielmo? Rispondo, che ai giorni del Galigai la questione dell' epoca dello scrivere italiano era non molto nota nè chiara; e che il Galigai tacendo di preferir Leonardo a Guglielmo ( questione da Storico piuttosto che da Algebraista ), lasciò capire che teneva Guglielmo per Autore antico assai, e vicino agli ultimi Scrittori latini ( tra i quali è Leonardo ), ma posteriore per ciò stesso a Leonardo.

2. Pare poi che l'Algebra semplice molto ed elementare, tradotta da Guglielmo in lingua volgare al finire del secolo xiii, fosse per la lingua, e per la sua facilità, occasione naturale, per cui l' *Abaco* che è latino, e difficile di Leonardo <sup>1</sup> venisse ben presto tra-

---

<sup>1</sup> *Consilii* ( *Par. III.* ) 925. 3. pag. 79.

## X 255 X

venuto, e si rendesse raro ancora da vedere fino dal secolo xxi. Lo stesso accadde alla sua Geometria <sup>1</sup>.

*Not. III pag. 59.*

1. Il Baldi collocò Lionardo <sup>2</sup> nel 1460; ed il Montucla che tale epoca copiò da lui <sup>3</sup>, e dal <sup>4</sup> Biancano, si diede a buona ragione, che il suo inganno bevuto a fonti così naturali sia chiamato <sup>5</sup> *Grosso errore di Montucla* dal Prof. Costali, che altrove esandio lo tratta con gentilezza non molta.

2. Il Montucla attacca e si difende, ma colla urbanità d'uno Scrittore che teme sempre di sbagliare, piuttosto che colla severità, non sempre però condannevole, del Bayle che delle sue notizie è sicuro. Sbernia però troppo il Montucla dove pensa che il Prof. Costali ignorasse la Geometria di Lionardo: il

<sup>1</sup> Not. II pag. 4.

<sup>2</sup> (Par. II.) pag. 88.

<sup>3</sup> (Par. XIV.) Tom. I. pag. 336, e 337. e Tom. II. pag. 213.

<sup>4</sup> *Autore che lo citava male, ma in bene.*

<sup>5</sup> Costali (Par. III.) Vol. I. *Diapason de' Capit. Cap. I. 22*

Prof. Costali nella sua Storia non promette di parlare che delle cose d'Algebra Italiana; dice però chiaramente d'aver letto nel Targioni <sup>1</sup> il breve *Articolo di Leonardo Fian-  
no* <sup>2</sup>, in cui è parlato non poco della Geo-  
metria di Leonardo. È piuttosto a dolersi,  
che il Prof. Costali sappia come Leonardo  
amalgamava <sup>3</sup> ( dirò così ) volentieri l'Alge-  
bra colla Geometria, non recasse copia di  
questa, quando nella fiorentina Magliabechia-  
na visitò l'Abbazco di Leonardo <sup>4</sup>, che le tiene  
compagnia; poichè avrebbe nella Geometria  
trovato quella <sup>5</sup> *Letterale Analitica*, cui cerch  
con tanto ardore. Ma, per lo contrario, dar  
piacere a me italiano, che il francese Mon-  
tucela non <sup>6</sup> conoscesse il Galigai che di no-  
me; altrimenti si sarebbe rivelato troppo un  
benemerito nostro Prof. Costali, alle cui di-  
ligenti ricerche fuggì un tale Algebrista ( e che  
sarebbe stato alla sua Storia <sup>7</sup> nullo tanto )

<sup>1</sup> Costali ( Par. III. ) Vol. I. pag. 32. e 33.

<sup>2</sup> Targioni ( Par. III. ) pag. 67.

<sup>3</sup> Costali ( Par. III. ) Vol. II. pag. 27.

<sup>4</sup> Costali ( Par. III. ) Vol. I. pag. 37.

<sup>5</sup> Not. del par. IV. Not. III. e Not. 377 per. 7.

<sup>6</sup> Montucela ( Par. XIV. ) Tom. I. pag. 61.

<sup>7</sup> Par. XIII. Not. II par. 1. e 2.

dopo tre italiane edizioni <sup>1</sup>. Non mi mancherebbe peraltro mai di ripetere, che mancate affatto non sono potuto rimproverevoli ad opere voluminose ed erudite, come la Storia del Prof. Casali, la quale tanto ajuto a me pure ha recato nel lavoro presente.

3. Poichè il Galigai scrive « Libro vii » tratto da Leonardo Pisano « così nessuno crederà che Leonardo guidasse ad equazione i problemi per via d'*Industria*; ondechè il modo di condurli ad equazione alla moderna <sup>2</sup>, offerto dal Galigai, sia di tutt'altri che di Leonardo: allora cioè il Galigai non ci avrebbe dato un saggio d'Algebra di Leonardo <sup>3</sup>, ma le sole e nude Proposizioni de' suoi Problemi. Se pertanto nell'Abaco di Leonardo studiato dal Prof. Casali, i Problemi fossero menati ad equazione per via solo d'*Industria* ( nel qual caso l'Algebra di Leonardo, e quindi l'Araba, sarebbe identica <sup>4</sup> affatto colla Diophanta ), vorrebbe credersi che Leo-

<sup>1</sup> Not. II pag. 1.

<sup>2</sup> Not. II pag. 3.

<sup>3</sup> Not. XIII.

<sup>4</sup> Not. II pag. 1, Not. II pag. 3., e Not. III.

( 158 )

uardo nella prima edizione almeno dell' *Abaco* non si fosse conosciuta punto dagli Arabi, nè quindi da Diofanto; ma vorrebbe-  
si poi ugualmente accordare, che vedendo  
Leonardo come le *Industrie* digustavano, ed  
avendo finalmente trovata la risoluzione del-  
le equazioni di grado quarto <sup>1</sup> derivate; si  
rivolse a condurre i problemi ad equazione  
alla moderna: il modo moderno cioè sareb-  
be *Invenzione* di Leonardo.

*Not. alla pag. 59.*

Non ho avuto tempo di rileggere il mio  
Codice <sup>2</sup>; nè mi fiderei di non aver ommesso  
qualche cosa di rilevante: uolo però alcune  
pratiche d'Arismetica e di Geodesia trovate  
in Leonardo, cui non mi ricordo d'aver let-  
te in Pascoli, ma sono cose di poco mo-  
mento.

---

<sup>1</sup> *Par. XIII.*, ca.

<sup>2</sup> *Par. XIII.*

X 259 X

Not. in pag. 59.

1. Carlo Magno si vuole il primo <sup>1</sup> che riapri Università nell' Europa occidentale, benchè l'Università di Bologna vanti un'epoca più remota assai <sup>2</sup>, e che non si vorrebbe interrotta. Carlo però volle fare il Teologo più che il Filosofo, siccome osserva il Millot <sup>3</sup>, benchè lo dica in proposito d'un fatto, che nella Storia d'Adone <sup>4</sup> è riferito a tutt'altra ragione. Mi ricordo d'aver letto, come nel secolo 12 un Re d'Inghilterra ( forse <sup>5</sup> Alfredo ) chiamò Professori da Pari-

1 I Decreti Bolognesi di Legge Canon., e Civ., di Gio. Nic. Alidosi. Bologna 1746. 21 Lettera.

2 I Decreti Bolognesi di Teol., Fil., Med., ed. Art. Lib., di Gio. Nic. Alidosi. Bologna 1746. 3 Lettera, ed i Decreti Bolognesi ... ( del medesimo ) Bologna 1746. 4 De Lettera.

5 Elementi di Storia generale antica e moderna ... di Millot, Traduzione del Franc. Venezia 1782, Tom. I. pag. 261. e 262.

6 Osservazioni Turchiche. Milano. Francorum ... in Adria. Vico. nella Biblioteca Padovana 1782. Alidosi Circa, pag. 214. e 215.

7 The History of England by David Hume. London 1764, Vol. I. pag. 47, 48. Non se credesse regnare; ma lo che questo fatto nel il presente tempo alla memoria indotto dal Re Edoardo, e nella Storia dell' decal. di Londra del Black, nel 1201, ma che non pareggia, nel la tempo di rederare.

## X 242 X

gi per aprire Università nel suo Regno: non ne ricordo che lo Storico distingua tra Professori spediti che un solo Monaco: mi parà però d'aver bene a memoria, come questui viene lodato perchè conosceva l'*Arithmetica* e la *lingua latina*, e sapeva cantare.

« Benchè sia stato lungo molto, pare temo più la caccia d'oscurare per troppa brevità: sarò peraltro contento, se avrò saputo meritarmi la lode d'ingenuo e rispettoso.

## ERRORI PRINCIPALI DI STAMPA.

## Pag. lin. Errori

## Correzione

|         |                     |                                                                                  |
|---------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 19. 4   | tratto, se          | tratto se                                                                        |
| 18. 13  | e quagl'            | e quagl'                                                                         |
| 26. 14  | che lo allora       | che allora (18                                                                   |
| 18. 14  | spogliar            | spogliar                                                                         |
| 29. 14  | negli suoi or' suoi | negli suoi suoi                                                                  |
| 272. 2  | piaghe *, e qui     | * Montecchi ( <i>Par. XIV.</i> ) pag. 204. <i>cc.</i> , e <i>Don.</i> è per. 18. |
| 171. 11 | Disfatta            | Disfatta                                                                         |

BOLOGNA PER GIUSEPPE LICCHENSI RECCOSI.

ALTRI ERRORI INCONTRATI RILEGGENDO  
L'OPERA COMPIUTA.

Pag. 106. Errori

Correzioni

- 12, 14 *gros d'aphair* . . *gros from Sawyer d'aphair*  
(*Diaphan, Gros, Lib. 1. Del*  
*U.*), o anche della sola pa-  
rola *d'aphair* .
- 42, il della . . . . . della
- 72, 22 *p. 206 e par. 10* . . *p. 206 e par. 1, e Vissani (Nou-  
vel) pag. 206, e 174.*
- 102, il *aura*, come . . . . *aura, non del *aur*, come*
- 102, 14 e che *Touat* . . . . *e che l'Almanach des Touat*
- 102, 7 *in del* . . . . *in del da *manaco Diobeur*, e*  
*et di*
- 102, 15 *desseles per* . . . . *desseles, e per*
- 102, 14 *far'ore* . . . . *far'ore appunto*
- 104, 12 *Dimancasles*, . . *Dimancasles. Ma se direte per*  
*liomide, le ad ogni modo*  
*sarà difesa da Luciano (Ap-  
pente *liomide* (non *liomide*))*  
*scelto da* .
- 107, 1 *per, formazone*, . . *per, formazone II e del per, e for-  
mazione*
- 108, 10 *il munta e' da* . . *l'ignora essere e' dal *monte* e'  
gli altri.*
- 109, 12 *fiare* . . . . . *fiare*
- 110, 10 *gros* . . . . . *gros (Monti (Nou, e par. 1)  
del. *Monti*).*
- 112, 10 *desseles* . . . . *desseles, ripete da *Touat*,*
- 112, 10 e. *Lipol* . . . . *e il *Monte* di *per* *Man-  
ro. *Vancu* *libel*, *et* *libel***
- 112, 10 *libel* . . . . *libel, che in *la* *Monte**